

崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目

水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位：平凉市兴盛房地产开发有限责任公司

编制单位：平凉三和工程咨询有限公司

二〇二一年五月

崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	平凉市崆峒区来远路以北、泾河北路以南、八里桥以东、惠民公司安置楼以西。			
	建设内容	新建 20 层框剪结构住宅楼 6 幢 61870m ² 、三层框架结构小区幼儿园 3850m ² 、两层框架结构商业楼 1050m ² 、管理用房 50m ² ，地下人防工程及 510 个停车位；总建筑面积 90270m ² ，其中地上建筑面积 66770m ² 、地下建筑面积 23500m ² ，配套建设道路活动场地 4000m ² 。			
	建设性质	新建		总投资（万元）	39412
	土建投资（万元）	37000		占地面积（hm ² ）	永久：2.67 临时：0.27
	动工时间	2019 年 8 月		完工时间	2021 年 12 月
	土石方	挖方	填方	借方	余方
		2.47	2.47	/	/
	取土（石、砂）场	无			
弃土（石、渣）场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区、泾河流域省级水土流失重点治理区		地貌类型	黄土高原沟壑区
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km ² ·a）]	2600		容许土壤流失量 [t/（km ² ·a）]	1000
项目选址（线）水土保持评价		项目选址崆峒区城区，选址不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、国家水土保持监测站网及试验站点、水土保持重点治理成果区等，符合水土保持要求，工程建设没有水土保持制约性因素，建设可行。			
预测水土流失总量、新增土流失总量		671t、302t			
防治责任范围（hm ² ）		2.94			
防治标准等级及目标	防治标准等级	一级标准			
	水土流失治理度（%）	93	土壤流失控制比		0.7
	渣土防护率（%）	93	表土保护率（%）		90
	林草植被恢复率（%）	95	林草覆盖率（%）		26
水土保持措施	工程措施	植物措施		临时措施	
	（1）主体建筑区：地埋式灌溉蓄水池 1 处，排水暗管 210m，沉砂池 4 处，水算子 4 个；土地整治 0.21hm ² 。	（1）主体建筑区：种植草地早熟禾混合草 0.17hm ² ，栽植七叶树 56 株、樱花树 38 株、国槐 25 株、红叶李 89 株、银杏 36 株；观赏灌木连翘 25 株、爬地柏 156 株、紫叶矮樱 266 株；栽植小叶黄杨绿篱 0.05hm ² ，长 420m，需苗量 12500 株。		（1）主体建筑区：降尘洒水 440m ³ ，密目网苫盖 8200m ² ，表土剥离 0.08 万 m ³ ，回覆表土 0.08 万 m ³ 。	
	（2）道路及配套设施区：排水暗管 320m，沉砂池 5 处，水算子 5 个；土地整治 0.2hm ² 。	（2）道路及配套设施区：种植草地早熟禾混合草 0.1hm ² ，栽植风景树七叶树 18 株、樱花 25 株、国槐 20 株、红叶李 30 株、银杏 15 株，观赏灌木连翘 12 株、月季 256 株；栽植紫叶矮樱绿篱 0.1hm ² ，长 850m，需苗量 25000 株。		（2）道路及配套设施区：降尘洒水 390m ³ ，密目网苫盖 5300m ² 。	
	（3）景观绿化区：土地整治 0.39hm ² ，排水暗管 130m，沉砂池 2 处，水算子 2 个	（3）景观绿化区：种植草地早熟禾混合草 0.2hm ² ，栽植七叶树 28 株、樱花树 28 株、国槐 28 株、红叶李 40 株、银杏 40 株、油松 15 株；栽植观赏灌木连翘 30 株、爬地柏 86 株、紫叶矮樱 120 株；栽植小叶黄杨绿篱 0.19hm ² ，长 1580m，需苗量 47500 株。		（3）景观绿化区：降尘洒水 260m ³ ，密目网苫盖 5600m ² ，剥离表土 0.06 万 m ³ ，回覆表土 0.06 万 m ³ 。	
	（4）临时堆土区：土地整治 0.27hm ² 。	（4）临时堆土区：种植草地早熟禾混合草 0.27hm ² 。		（4）临时堆土区：降尘洒水 130m ³ ；编织袋装土围埂 180m，围埂拆除填埋 63m ³ ；密目网苫盖 2300m ² 。	
水土保持投资估算（万元）	工程措施	16.32		植物措施	21.3
	临时措施	13.9		水保补偿费	3.94
	独立费用	建设管理费		1.08	
		水土保持设施验收费		1	
		水土保持方案编制费		2	
	总投资	62.83			
方案编制单位	平凉三和工程咨询有限公司		建设单位	平凉市兴盛房地产开发有限责任公司	
法定代表人	毛国平		法定代表人	王小龙	
地址	平凉市崆峒区西门口		地址	平凉市崆峒区工商联大厦 19 层	
邮编	744000		邮编	744000	
联系人及电话	袁超群 13919524488		联系人及电话	王和平 13993320111	
传真			传真		
电子信箱	346161911@qq.com		电子信箱		

崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目

水土保持方案报告表

(编制说明)

建设单位：平凉市兴盛房地产开发有限责任公司

编制单位：平凉三和工程咨询有限公司

二〇二一年五月

崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目水土保持方案报告表责任页
(平凉三和工程咨询有限公司)

批 准：袁超群

核 定：袁超群

审 查：王 骏

校 核：朱彩霞

项目负责人：王恽祯

编 写：刘兰兰（第一章、第二章、第三章、第四章）

张 静（第五章、第六章、第七章、第八章、附图）

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.1.1 项目基本情况	1
1.1.2 项目前期工作开展情况	1
1.1.3 自然简况	2
1.2 编制依据	3
1.2.1 法律依据	3
1.2.2 规章及规范性文件	3
1.2.3 规范与标准	4
1.2.4 技术文件与相关资料	4
1.3 设计水平年	4
1.4 水土流失防治责任范围	4
1.5 水土流失防治目标	4
1.5.1 执行标准等级	4
1.5.2 防治目标	5
1.6 项目水土保持评价结论	5
1.6.1 主体工程选址（线）评价	5
1.6.2 建设方案与布局评价	6
1.7 水土流失预测结果	7
1.8 水土保持措施布设成果	7
1.8.1 水土保持措施布局	7
1.8.2 水土保持措施工程量	9
1.9 水土保持投资及效益分析成果	10
1.10 结论	10
1.10.1 结论	10
1.10.2 建议	10
2 项目概况	13
2.1 基本情况	13
2.1.2 建设规模与主要技术指标	14

2.1.3 项目组成.....	14
2.1.4 项目总体布局.....	14
2.2 施工组织.....	14
2.3 工程占地.....	16
2.4 土石方平衡.....	16
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	17
2.6 工程投资与施工进度.....	17
2.7 自然概况.....	19
2.7.1 地质.....	19
2.7.2 地震.....	19
2.7.3 地貌.....	19
2.7.4 气象.....	19
2.7.5 水文.....	19
2.7.6 土壤.....	20
2.7.7 植被.....	20
2.7.8 周边资源对项目的影响.....	20
3 项目水土保持评价.....	21
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	21
3.1.1 对照《水土保持法》分析评价.....	21
3.1.2 对照《生产建设项目水土保持技术标准》分析评价.....	22
3.1.3 水利部规范性文件（184 号文）制约性分析评价.....	22
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	23
3.2.1 建设方案评价.....	23
3.2.2 工程占地评价.....	24
3.2.3 土石方平衡评价.....	24
3.2.4 取土（石、砂）场设置评价.....	25
3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价.....	25
3.2.6 施工方法与工艺评价.....	25
3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价.....	25
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	27
3.3.1 水土保持工程界定的原则.....	27

3.3.2 水土保持工程界定结果.....	28
4 水土流失分析与预测.....	30
4.1 水土流失现状.....	30
4.2 水土流失影响因素分析.....	30
4.3 土壤流失量预测.....	31
4.4 预测结果.....	33
4.5 水土流失危害分析.....	34
4.6 指导性意见.....	35
4.6.1 综合分析.....	35
4.6.2 指导性意见.....	35
5 水土保持措施.....	36
5.1 防治区划分.....	36
5.1.1 防治分区依据.....	36
5.1.2 防治分区划分的原则.....	36
5.1.3 防治区划分结果.....	36
5.2 措施总体布局.....	36
5.2.1 防治措施布设原则.....	36
5.2.2 水土流失防治措施体系及总体布局.....	37
5.2.3 水土保持措施体系.....	39
5.3 分区措施布设.....	40
5.3.1 工程措施设计原则.....	40
5.3.2 植物措施设计原则.....	40
5.3.3 临时措施设计原则.....	43
5.3.4 分区防治措施设计.....	43
5.3.5 水土保持措施工程量汇总.....	46
5.4 施工要求.....	49
5.4.1 施工组织设计原则.....	49
5.4.2 施工条件.....	49
5.4.3 主要材料供应.....	49
5.4.4 施工组织形式.....	49
5.4.5 施工方法.....	49

5.4.6 水土保持措施进度安排.....	50
6 水土保持监测.....	52
7 水土保持投资估算及效益分析.....	53
7.1 投资估算.....	53
7.1.1 编制原则及依据.....	53
7.1.2 编制说明与估算成果.....	54
7.2 效益分析.....	66
7.2.1 效益分析的依据.....	66
7.2.2 效益分析的原则.....	66
7.2.3 评价内容.....	66
7.2.4 效益分析方法.....	66
7.2.5 防治效果评价.....	66
7.2.6 生态效益.....	68
7.2.7 社会效益.....	68
8 水土保持管理.....	69
8.1 组织管理.....	69
8.2 水土保持施工.....	70
8.3 水土保持设施验收.....	70

附 件

1、平凉市崆峒区发展和改革局（崆发改[2019]181 号）《关于崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目备案的通知》；

2、项目土地产权证。

附 图

- 1、项目区地理位置图
- 2、项目区水系图
- 3、项目区土壤侵蚀强度分布图
- 4、项目总平面布置图
- 5、水土保持措施布局图
- 6、项目竖向布置图
- 7、地埋式灌溉蓄水池典型设计图
- 8、编织袋装土围埂典型设计图
- 9、排水暗管沉砂池典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设必要性

崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目位于平凉市崆峒区来远路以北、泾河北路以南、八里桥以东、惠民公司安置楼以西，行政区划隶属平凉市崆峒区管辖，地处东经 $106^{\circ}38'01''$ 、北纬 $35^{\circ}33'45''$ 。区位优势明显，交通便利。该项目属房地产建设项目，规划设计突出“以人为核心、人与自然和谐相处”的理念，竭力处理好自然环境—住宅建设—人的关系，把居民对居住环境、居住类型和物业管理三方面的需求作为规划设计的重点，努力把小区规划成“环境优美、设施齐全、文化内涵丰富”、具有平凉地域特色的21世纪新型居住小区。项目由平凉市兴盛房地产开发有限责任公司负责建设，符合国家产业政策，适应平凉市城市规划和市政建设的需要，工程建设对美化城市、增加就业、保持社会稳定、带动地方经济发展均具有现实意义。

综上所述，项目建设十分必要且符合《平凉城市总体规划》以及相关城镇建设规划规范和规定。

(2) 项目基本情况

崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目总用地面积 2.94hm^2 ，其中规划总用地 2.67hm^2 ，堆土临时占地 0.27hm^2 。项目新建20层框剪结构住宅楼6幢 61870m^2 、三层框架结构小区幼儿园 3850m^2 、两层框架结构商业楼 1050m^2 、管理用房 50m^2 ，地下人防工程及510个停车位；总建筑面积 90270m^2 ，其中地上建筑面积 66770m^2 、地下建筑面积 23500m^2 ，配套建设道路活动场地 4000m^2 。

项目土石方开挖量 2.47万 m^3 （含表土剥离 0.25万 m^3 ），回填 2.47万 m^3 （含表土回覆 0.25万 m^3 ），无外借土方，调入 1.31万 m^3 ，调出 1.31万 m^3 ，无弃方。

项目2019年8月开始施工准备，计划2021年12月完工，建设期29个月。项目建设总投资39412万元，其中土建投资37000万元，资金来源为企业自筹和银行贷款。

1.1.2 项目前期工作开展情况

2019年6月，平凉市崆峒区发展和改革局以崆发改[2019]181号《关于崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目备案的通知》对项目进行备案。

为了持续控制和减轻项目建设造成的人为水土流失，改善项目建设区生态环境，

根据水土保持有关法律法规和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定，2021 年 5 月，平凉市兴盛房地产开发有限责任公司委托我公司承担本项目水土保持方案编制工作。接受委托后，我公司及时组织专业技术人员，根据主体工程相关设计文件与工程实际，对项目区建设情况及总体布局、小区绿化位置等进行了全面调查，在此基础上，编制完成了“崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目水土保持方案报告表”。

1.1.3 自然简况

崆峒区地处甘肃东部，六盘山东麓，泾河上游的陇东黄土高原腹部，在东经 106°25'-107°21'、北纬 35°12'-35°45'之间。崆峒区属陇东黄土高原沟壑区，境内西北高峻多山，东南丘陵起伏，中部河谷密布，平均海拔 1540m。地形地貌呈南、东及西部为中山剥蚀山地，中部为沟谷侵蚀堆积洼地。

项目区内地势高低不平，地形整体南高北低，海拔标高在 1345m~1346m 之间，相对高差 1m 左右，地貌形态属泾河一级阶地地貌单元，地震加速度值为 0.15g，地区场地抗震设防烈度 VII 度。

本区属温带半干旱气候，年最高气温 35.3℃，最低气温-24.3℃，年平均气温 8.6℃。最大降水量 744.5mm，最小降水量 315.4mm，年平均降水量 511.2mm；年最大蒸发量 1654.7mm，最小蒸发量 1123.6mm，年平均蒸发量 1468.8mm，干燥度为 2.87。

崆峒区矿产资源较丰富，主要为煤、铁、铜、磷、石灰岩、水泥灰岩、白云岩、陶土、粘土、耐火粘土、石膏等，石灰岩主要是生产水泥、石灰和建筑石料。另外还有粘土、石英砂等，储量达 5 亿多 m³。

项目区内土壤种类主要有黄绵土、黑垆土、红粘土等三大类。天然植被已被破坏，只有在极少数地区残存有天然次生林，主要有山杨、油松及沙棘、黄刺玫等乔灌木和黄白草、针茅等为主的草本植物。

项目区水土流失类型以水力侵蚀为主。根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188 号文），项目区属子午岭—六盘山国家级水土流失重点预防区，根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59 号），项目区为泾河流域省级水土流失重点治理区，年均土壤侵蚀模数 2600t/km²·a，属中度侵蚀。按照《土壤侵蚀分类分级标准》（GB 50434—2008），项目区容许土壤流失量为 1000t/km²·a。

1.2 编制依据

1.2.1 法律依据

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日发布，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号发布，2011 年 1 月 8 日修订）；

(3) 《甘肃省水土保持条例》（2012 年 8 月 10 日由甘肃省人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，自 2012 年 10 月 1 日起施行）。

1.2.2 规章及规范性文件

(1) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（1995 年水利部令第 5 号发布；2017 年 12 月 22 日水利部令第 49 号修正）；

(2) 水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188 号）；

(3) 《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持方案技术评审工作的通知》（办水保【2016】123 号）；

(4) 《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号，2017 年 11 月 13 日）

(5) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保[2018]133 号，2018 年 7 月 10 日）；

(6) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保[2018]135 号，2018 年 7 月 12 日）；

(7) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水利部 水保[2019]160 号文件）；

(8) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172 号）；

(9) 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160 号）；

(10) 《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘肃省人民政府，甘政发[2016]59 号，2016 年 6 月 30 日）；

(11) 甘肃省水利厅关于印发《加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设

施自主验收实施意见》的通知甘水水保发[2017]381号；

(12) 《甘肃省生产建设项目水土保持方案审查审批管理办法（试行）》（甘水水保发〔2018〕72号）。

1.2.3 规范与标准

- (1) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (2) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1-16453.6-2008）；
- (3) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）；
- (4) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (5) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (6) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (7) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）；
- (8) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）。

1.2.4 技术文件与相关资料

- (1) 《甘肃省水土保持区划》，甘肃省水利厅水土保持局，1985年8月；
- (2) 《平凉市统计年鉴2018年》。
- (3) 《崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目简介》，平凉市兴盛房地产开发有限责任公司，2019年8月；
- (4) 《崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目总平面布置图》，陕西省现代建筑设计研究院，2019年6月。

1.3 设计水平年

工程属建设类项目，工程于2019年8月开始施工准备，计划2021年12月完工，根据生产建设项目水土保持相关规定，设计水平年为2022年。

1.4 水土流失防治责任范围

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，结合本工程总体布局及项目特点，本项目水土流失防治责任范围面积为2.94hm²，其中项目规划永久占地2.67hm²，临时占地0.27hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《甘肃省人民政府关

于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59号）等有关法规和根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）相关规定，方案设计工程扰动地面水土流失防治标准均执行建设类项目一级防治标准。

1.5.2 防治目标

项目区属子午岭—六盘山国家级水土流失重点预防区和泾河流域省级水土流失重点治理区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018），水土流失防治执行一级标准，在此基础上结合项目区地处西北黄土高原区水土流失属中度侵蚀区的实际情况，对水土流失防治指标进行修正。

（1）按干旱程度修正

崆峒区多年平均干燥度 2.87，属于半干旱区。根据干旱程度水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率三项指标不进行调整。

（2）按土壤侵蚀强度修正

本项目区自然侵蚀类型主要是水力侵蚀，查阅《平凉市水土保持区划》水土流失模数等值线图可得，项目区原地貌平均水土流失侵蚀模数为 $2600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属中度侵蚀，土壤流失控制比降低 0.1。

（3）按地貌类型修正

项目区地处城区，渣土防护率提高 1%、林草覆盖率提高 2%。

（4）水土保持敏感区项目修正

项目位于子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区，林草覆盖率提高 2 个百分点。修正后的水土流失防治标准详见表 1-1。

表 1-1 项目水土流失防治指标值

防治指标	标准规定值		修正类型					本方案执行标准	
	施工期	试运行期	国家级重点预防区	土壤侵蚀强度	地形	城区	合计	施工期	试运行期
水土流失治理度（%）	*	93						*	93
土壤流失控制比	*	0.8		-0.1			-0.1	*	0.7
渣土防护率%	90	92			0	+1	+1	91	93
表土保护率（%）	90	90						90	90
林草植被恢复率（%）	*	95						*	95
林草覆盖率（%）	*	22	+2			+2	+4	*	26

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

（1）本项目主体工程选址不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、易引起严重水土流失和生态恶化的地区、全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验

区和水土保持长期定位观测站，但无法避让崆峒区所处的子午岭—六盘山国家级水土流失重点预防区和泾河流域省级水土流失重点治理区，则按照相关要求采取建设过程中尽量减少开挖扰动地表、提高防治标准、严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺，可有效减少人为扰动地貌造成的水土流失，符合水土保持要求，工程建设无水土保持制约性因素，工程建设可行。

(2) 工程建设仅有少量地面进行了表土剥离，剥离表土作为绿化用地覆土，主体工程设计小区内布设排水暗管，排水暗管末端与泾河北路市政工程排水管网衔接，施工方法成熟，工艺合理，符合水保水土保持要求。

(3) 从水土保持角度出发，主体工程设计的排水暗管、土地整治、场内道路、绿化等水土保持防治措施较为完善，小区已开始施工建设，具有水土保持功能措施仅有部分开始施工，本方案根据工程建设实际补充完善水土保持措施，使本项目水土保持措施形成较为完整的防治体系。

1.6.2 建设方案与布局评价

从水土保持的影响因素及移动土石方量、扰动原地貌面积、损坏水保设施面积、新增土壤流失量、占用耕地面积、可恢复程度、对景观的影响等方面对比分析，认为主体工程建设方案能够有利于对占压面积的控制以及减轻工程建设的水土流失量。

本项目布置设计紧凑，尽量采取先进施工工艺，严格控制道路及硬化地面面积；临时占地为项目区西侧城市建设空地，符合水土保持要求。

本工程的挖方主要来自场地平整和建构筑物基槽的开挖、场内道路施工等，工程建设土石方调配基本符合水土保持相关规定和要求。

从施工方法与工艺方面分析，本项目采用机械作业，大大减少了地表裸露时间和开挖料的堆放时间，只要在施工过程中采取合理措施，施工时注意避开雨季施工，可以减少水土流失的发生。

本项目采用机械作业为主，人工为辅的施工方法，工程开挖做到随挖、随运、随填、随平、随压连续作业方式，有效的避免因施工不当直接造成水土流失的可能，符合水土保持要求。填筑体经过推平、碾压、夯实后，不再是松散的堆积体，能够有效防止发生水土流失。此外，在工程施工中严格控制扰动面积在规定范围内，减少地表裸露时间，遇暴雨或大风天气加强临时防护，项目施工工艺满足水土保持要求。

在主体工程设计中已考虑一部分防护措施，其中在满足主体工程需要的同时，也具有水土保持效果。主体工程中具有水土保持功能的措施包括排水暗管、土地整治等

措施，在保证工程自身安全的同时，能够满足水土保持要求。

1.7 水土流失预测结果

项目建设扰动地表面积 2.94hm^2 ；项目建设损坏的水土保持设施面积 2.94hm^2 。

项目建设原地表土壤流失总量为 333t，扰动后可能产生的土壤流失量为 671t，新增土壤流失量 302t。施工期（含施工准备期）土壤流失量 459t，扰动地面新增土壤流失量 229t；自然恢复期扰动地面产生土壤流失量 212t，新增土壤流失量 73t。

根据预测分析可知，项目水土水流的重点部位位于主体建筑区。

主体建筑区新增水土流失量较大，是水土流失防治的重点区域。施工期是新增水土流失的主要时段，应加强永久和临时防护措施的建设。

工程建设过程中由于基坑挖填等各项施工活动，不可避免地扰动、占压破坏原地貌及植被，形成裸露、挖损、堆垫、占压等再塑地貌，使原地貌丧失或降低了原有的水土保持功能，损坏水土保持设施，增加水土流失，对区域环境造成不利影响。在遇到大风、侵蚀降雨气候条件时，可能造成较大的人为水土流失。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 水土保持措施布局

根据工程布局以及水土流失特点，按照水土保持防治分区划分原则，将项目区划分为主体建筑区、道路及配套设施区、景观绿化区和临时堆土区 4 个防治区。

（1）主体建筑区

工程措施：主体工程施工后期对绿化用地进行土地平整，小区布设排水暗管、沉砂池、水算子，本方案结合中心城区住宅小区建设情况，提高场院雨水利用效率，增设地埋式灌溉蓄水池，集蓄小区雨水汇流，灌溉栽植花草树木，实施地点为主体建筑物与道路交汇处硬化地面面积较大且可容纳较大范围地面汇流、便于安全管理的地方，实施时间为 2021 年 6—11 月份。

植物措施：主体工程设计预留绿化用地，但未作绿化设计和选择树草种类型，本方案结合城区已建小区，提出绿化树草种和栽植数量，为下阶段小区绿化提供技术支持。设计绿化树种包括七叶树、银杏、国槐、连翘、红叶李及灌木绿篱等，草类以撒播草地早熟禾混合草为主，乔灌木散栽在草地中形成点缀式绿化。实施地点为主体建筑区周围预留空地，实施时间为 2021 年 9—11 月。

临时措施：主体工程已在部分地面采用密目网苫盖，适时进行洒水降尘，可剥离表土地面进行表土剥离，施工结束后回覆表土至绿化用地，本方案新增洒水降尘

和临时堆土密目网苫盖措施，实施地点为场区材料运输车辆碾压和人员出行地面，临时堆土表面密目网苫盖，实施时间为 2021 年 6—11 月。

(2) 道路及配套设施区

工程措施：主体工程施工结束后对绿化用地进行土地整治；布设排水暗管，约 60m 设置一个水算子和雨水算子沉砂池。本方案不再新增措施，实施时间 2021 年 6—11 月。

植物措施：主体工程设计该区预留了绿化用地，但未作绿化设计和选择树草种类类型，本方案结合城区已建小区，提出绿化树草种和栽植数量，为下阶段小区绿化提供技术支持。设计绿化树种包括七叶树、银杏、红叶李及灌木绿篱等，草类以撒播草地早熟禾混合草、三叶草为主；绿篱参照本市新世纪集团部分小区栽植方式进行布设，实施地点为小区内道路两侧或一侧预留绿化用地地面，实施时间 2021 年 9—11 月。

临时措施：主体工程已开始施工建设，部分地面采用密目网苫盖，适时进行洒水降尘，可剥离表土地面进行表土剥离，施工结束后回覆表土至绿化用地，本方案新增洒水降尘和临时堆土密目网苫盖措施，临时措施贯穿于施工全过程。实施地点为场区材料运输车辆碾压和人员出行地面，临时堆土表面密目网苫盖。

3) 景观绿化区

工程措施：本区施工期为工程建设生产和生活区，主体工程设计施工结束后进行土地平整；布设排水暗管，约 60m 设置一个水算子和雨水算子沉砂池，本方案不再新增措施，实施地点为小区内预留集中绿化地面地下，管道与其他区域管网相衔接，实施时间 2021 年 6—9 月。

植物措施：主体工程设计该区预留了绿化用地，但未作绿化设计和选择树草种类类型，本方案结合城区已建小区，提出绿化树草种和栽植数量，为下阶段小区绿化提供技术支持。设计绿化树种包括七叶树、樱花、连翘、银杏、红叶李及小叶黄杨和紫叶矮樱灌木绿篱等，草类以撒播草地早熟禾混合草、三叶草为主；绿篱参照本市新世纪集团部分小区栽植方式进行布设。实施地点为小区内预留集中绿化地面，实施时间 2021 年 9—11 月。

临时措施：主体工程已开始施工建设，部分地面采用密目网苫盖，适时进行洒水降尘，可剥离表土地面进行表土剥离，施工结束后回覆表土至绿化用地，本方案新增洒水降尘和临时堆土密目网苫盖措施，实施地点为小区内预留集中绿化地面，地面苫盖密目网，不定期洒水降尘，临时措施贯穿于施工全过程。

4) 临时堆土区

工程措施：主体工程为了对基坑开挖土采取临时集中堆放，临时租用市政工程土地作为临时堆土区，施工结束后进行土地平整，恢复地面，本方案不再新增措施，实施地点为建设单位租用的临时堆土地面，实施时间为 2021 年 6—11 月。

植物措施：方案设计施工结束后，在土地整治的基础上种植绿化树草种，主要为三叶草、草地早熟禾混合草。实施地点为临时租用的临时堆土地面，施工结束后在土地平整的基础上种植草类植物，随后移交原有土地使用单位，实施时间 2021 年 9—10 月。

临时措施：主体工程已开工建设并堆放了基坑开挖土、采用密目网苫盖，本方案新增密目网苫盖措施；临时堆土坡脚采用编织袋装土围埂拦挡，施工结束后拆除填埋。实施地点为该区临时堆土坡面及地面，实施时间 2021 年 6—11 月。

1.8.2 水土保持措施工程量

（1）主体建筑区

工程措施：地埋式灌溉蓄水池 1 处，排水暗管 210m，沉砂池 4 处，水算子 4 个；土地整治 0.21hm²。

植物措施：种植草地早熟禾混合草 0.17hm²，栽植七叶树 56 株、樱花树 38 株、国槐 25 株、红叶李 89 株、银杏 36 株；观赏灌木连翘 25 株、爬地柏 156 株、紫叶矮樱 266 株；栽植小叶黄杨绿篱 0.05hm²，长 420m，需苗量 12500 株。

临时措施：降尘洒水 440m³，密目网苫盖 8200m²，表土剥离 0.08 万 m³，回覆表土 0.08 万 m³。

（2）道路及配套设施区

工程措施：排水暗管 320m，沉砂池 5 处，水算子 5 个；土地整治 0.2hm²。

植物措施：种植草地早熟禾混合草 0.1hm²，栽植风景树七叶树 18 株、樱花 25 株、国槐 20 株、红叶李 30 株、银杏 15 株，观赏灌木连翘 12 株、月季 256 株；栽植紫叶矮樱绿篱 0.1hm²，长 850m，需苗量 25000 株。

临时措施：降尘洒水 390m³，密目网苫盖 5300m²。

（3）景观绿化区

工程措施：土地整治 0.39hm²，排水暗管 130m，沉砂池 2 处，水算子 2 个。

植物措施：种植草地早熟禾混合草 0.2hm²，栽植七叶树 28 株、樱花树 28 株、国槐 28 株、红叶李 40 株、银杏 40 株、油松 15 株；栽植观赏灌木连翘 30 株、爬地柏 86 株、紫叶矮樱 120 株；栽植小叶黄杨绿篱 0.19hm²，长 1580m，需苗量 47500 株。

临时措施：降尘洒水 260m³，密目网苫盖 5600m²，剥离表土 0.06 万 m³，回覆表土 0.06 万 m³。

(4) 临时堆土区

工程措施：土地整治 0.27hm²。

植物措施：种植草地早熟禾混合草 0.27hm²。

临时措施：降尘洒水 130m³；编织袋装土围埂 180m，围埂拆除填埋 63m³；密目网苫盖 2300m²。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

水土保持工程总估算投资 62.83 万元，其中主体已有 23.46 万元，新增投资 39.36 万元。其中工程措施 16.32 万元（主体已列 14.75 万元），植物措施 21.3 万元，临时措施 13.9 万元（其中主体已列 8.71 万元），独立费用 4.03 万元（其中水土保持设施竣工验收技术评估费 1 万元、科研勘测设计费 2 万元），基本预备费 3.33 万元，水土保持补偿费 3.94 万元。

项目水土保持方案实施后，水土流失治理度达到 100%、土壤流失控制比达到 0.8、渣土防护率达到 100%、林草植被恢复率达到 100%、林草覆盖率为 36.4%，表土保护率 100%，各项指标达到预期目标。

1.10 结论

1.10.1 结论

1) 本项目选址未涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；无法避让的水土流失重点预防区、重点治理区等水土保持制约因素，通过提高防治标准、优化施工工艺、减少地表扰动和植被损坏范围，加强补偿措施，补充完善相关措施，按本方案的要求可有效防治新增水土流失，避免发生水土流失危害和造成对周边区域的不利影响。符合水土保持要求。

2) 从水土保持效益分析可见，方案设计水平年的各项防治指标均可达到或超过目标值，项目建设造成的水土流失能够得到有效的控制，建设区生态环境逐步得到恢复和改善。

综上所述，从水土保持角度而言，项目建设无限制性因素。

1.10.2 建议

1) 建设单位在后续小区维护管理中，要严格执行国家有关水土保持的法律法规，将水土保持责任落到实处。

2) 方案批复后, 应尽快开展水土保持设施建设工作。

3) 建议业主对有淤泥或垃圾存在的排水沟及时清除, 种植的绿化草进行抚育管理, 以免影响其水土保持功能的正常发挥。

4) 建设单位要及时向当地水行政主管部门报告水保方案的落实情况, 并主动接受水保执法部门对水保方案的实施进行监督检查, 使各项防治措施落实到位。

5) 水土保措施完成后及时开展水土保持设施验收工作。

本项目水土保持方案特性表详见表 1-2。

水土保持方案特性表

项目名称		崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目		流域管理机构		黄河水利委员会					
涉及省（市、区）		甘肃省		涉及地市或个数		平凉市		涉及县或个数		崆峒区	
项目规模		2.94hm ²		总投资（万元）		39412		土建投资（万元）		37000	
动工时间		2019 年 8 月		完工时间		2021 年 12 月		设计水平年		2022 年	
工程占地（hm ² ）		2.94		永久占地（hm ² ）		2.67		临时占地（hm ² ）		0.27	
土方量（万 m ³ ）				挖方		填方		借方		余（弃）方	
				2.47		2.47		/			
重点防治区名称				子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区							
地貌类型				黄土高原沟壑区		水土保持区划		西北黄土高原区（IV）			
土壤侵蚀类型				水力侵蚀		土壤侵蚀强度		轻度侵蚀			
防治责任范围面积（hm ² ）				2.94		容许土壤流失量 [t/（km ² ·a）]		1000			
土壤流失预测总量（t）				671		新增土壤流失量（t）		302			
水土流失防治标准执行等级				西北黄土高原区一级标准							
防治 指标	水土流失治理度（%）			93		土壤流失控制比			0.7		
	渣土挡护率（%）			93		表土保护率（%）			90		
	林草植被恢复率（%）			95		林草覆盖率（%）			26		
防治措施及工程 量		工程措施		植物措施				临时措施			
		（1）主体建筑区：地埋式灌溉蓄水池 1 处，排水暗管 210m，沉砂池 4 处，水算子 4 个；土地整治 0.21hm²。 （2）道路及配套设施区：排水暗管 320m，沉砂池 5 处，水算子 5 个；土地整治 0.2hm²。 （3）景观绿化区：土地整治 0.39hm²，排水暗管 130m，沉砂池 2 处，水算子 2 个。 （4）临时堆土区：土地整治 0.27hm²。		（1）主体建筑区：种植草地早熟禾混合草 0.17hm²，栽植七叶树 56 株、樱花树 38 株、国槐 25 株、红叶李 89 株、银杏 36 株；观赏灌木连翘 25 株、爬地柏 156 株、紫叶矮樱 266 株；栽植小叶黄杨绿篱 0.05hm²，长 420m，需苗量 12500 株。 （2）道路及配套设施区：种植草地早熟禾混合草 0.1hm²，栽植风景树七叶树 18 株、樱花 25 株、国槐 20 株、红叶李 30 株、银杏 15 株，观赏灌木连翘 12 株、月季 256 株；栽植紫叶矮樱绿篱 0.1hm²，长 850m，需苗量 25000 株。 （3）景观绿化区：种植草地早熟禾混合草 0.2hm²，栽植七叶树 28 株、樱花树 28 株、国槐 28 株、红叶李 40 株、银杏 40 株、油松 15 株；栽植观赏灌木连翘 30 株、爬地柏 86 株、紫叶矮樱 120 株；栽植小叶黄杨绿篱 0.19hm²，长 1580m，需苗量 47500 株。 （4）临时堆土区：种植草地早熟禾混合草 0.27hm²。				（1）主体建筑区：降尘洒水 440m³，密目网苫盖 8200m²，表土剥离 0.08 万 m³，回覆表土 0.08 万 m³。 （2）道路及配套设施区：降尘洒水 390m³，密目网苫盖 5300m²。 （3）景观绿化区：降尘洒水 260m³，密目网苫盖 5600m²，剥离表土 0.06 万 m³，回覆表土 0.06 万 m³。 （4）临时堆土区：降尘洒水 130m³；编织袋装土围埂 180m，围埂拆除填埋 63m³；密目网苫盖 2300m²。			
投资（万元）		16.32		21.3				13.9			
水保总投资（万元）		62.83		独立费用（万元）				4.03			
监理费（万元）		/		监测费（万元）		/		补偿费（万元）		3.94	
分省措施费（万元）		/		分省补偿费（万元）				/			
方案编制单位		平凉三和工程咨询有限公司				建设单位		平凉市兴盛房地产开发有限公司			
法定代表人		毛国平				法定代表人		王小龙			
地址		平凉市崆峒区西门口				地址		平凉市崆峒区工商联大厦 19 层			
邮编		744000				邮编		744000			
联系人及电话		袁超群 13919524488				联系人及电话		王和平 13993320111			
传真		/				传真		/			
电子信箱		346161911@qq.com				电子信箱		/			

2 项目概况

2.1 基本情况

项目名称：崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目

建设单位：平凉市兴盛房地产开发有限责任公司

建设性质：新建建设类项目

所属流域：黄河流域二级支流泾河流域

建设内容：房屋建筑、道路、绿化、给排水等

项目总投资：工程估算总投资 3.94 亿元，其中土建投资 3.7 亿元，项目建设资金来源为建设项目单位自筹。

建设总工期：工程于 2019 年 8 月开工，计划 2021 年 12 月完工，总工期 29 个月

用地面积：2.94hm²，其中规划用地为出让土地，面积 2.67hm²，堆土临时占地 0.27hm²，为临时租用土地。

建设规模：项目新建 20 层框剪结构住宅楼 6 幢 61870m²、三层框架结构小区幼儿园 3850m²、两层框架结构商业楼 1050m²、管理用房 50m²，地下人防工程及 510 个停车位；总建筑面积 90270m²，其中地上建筑面积 66770m²、地下建筑面积 23500m²，配套建设道路活动场地 4000m²。

建设投资：工程总投资 39412 万元，其中土建投资 37000 万元，全部为企业自筹和银行贷款。

项目技术经济指标见表 2-1。

表 2-1 项目组成及主体工程特性表

一、项目基本情况									
1	项目名称	崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目							
2	建设地点	来远路以北、泾河北路以南、八里桥以东、惠民公司安置楼以西			所在流域		黄河流域		
3	工程等级	/			工程性质		新建建设类		
4	投资单位	平凉市兴盛房地产开发有限责任公司							
5	建设规模	住宅楼及配套设施等							
6	总投资	3.94亿元			土建投资		3.7亿元		
7	建设期	2019年8月至2021年12月，29个月							
二、项目组成及主要技术指标									
项目组成			占地面积 (hm ²)			占地类型 (hm ²)		主要技术指标	
			小计	永久占地	临时占地	小计	城市建设用地	名称	指标
项目	主体建筑区	房屋工程	1.06	1.06		1.06	1.06	建筑密度	19%
		绿化工程	0.21	0.21		0.21	0.21	容积率	2.5
		小计	1.27	1.27		1.27	1.27	绿地率	30%

分 区	道路及配套设施区	道路及公共设施	0.81	0.81		0.81	0.81		
		绿化工程	0.2	0.2		0.2	0.2		
		小计	1.01	1.01		1.01	1.01		
	景观绿化区	施工生产生活用地	0.39	0.39		0.39	0.39		
	临时堆土区	临时堆土	0.27		0.27	0.27	0.27		
	合计		2.94	2.67	0.27	2.94	2.94		
施 工 条 件	排水	本项目污水经化粪池沉淀处理后排至市政污水管。							
	用水	通过市政管网接入施工场地。							
	用电	通过市政用电接入施工场地。							
三、项目土石方挖填工程量(万 m ³)									
项目组成			挖方	填方	调入	调出	弃方	借方	备注
工 程 分 区	主体建筑区		2.43	1.12		1.31			
	道路及配套设施区		0.02	0.83	0.81				
	景观绿化区		0.02	0.52	0.5				
	合计		2.47	2.47	1.31	1.31			

2.1.2 建设规模与主要技术指标

项目新建 20 层框剪结构住宅楼 6 幢 61870m²、三层框架结构小区幼儿园 3850m²、两层框架结构商业楼 1050m²、管理用房 50m²，地下人防工程及 510 个停车位；总建筑面积 90270m²，其中地上建筑面积 66770m²、地下建筑面积 23500m²，配套建设道路活动场地 4000m²。

2.1.3 项目组成

项目由房屋工程、道路工程及排水工程等，主要由主体建筑区、景观绿化区和道路及配套设施区组成。房屋工程包括剪结构和框剪结构住宅楼及配套设施等，建设雨水管网和场内主干道、支路及消防通道等。

2.1.4 项目总体布局

项目依托关系：根据主体工程设计，本工程为平凉市中心城区的一部分，充分利用城区市政工程已有水源和电源，不再新建用水用电设施。小区主入口与南环路相衔接。场内雨水排放与场外市政道路排水暗管相衔接，将场内雨水排至市政排水管网，因此，项目给水、排水、供电设施不新增占地。

总体布置：项目场地东侧为惠民公司安置楼，地面较泾河北路高差达到 2.2m，地势低洼且为泾河河岸，地质条件较好，为砂砾石地基，为了确保项目场地总体高度与泾河北路平齐，项目构建筑物基础开挖量较其他黄土地区小，通过构建筑物地下设施建设，开挖的土石方回填量相对较小，主要以场地平整、垫高为主，最终达到与设计的泾河北路高程基本一致，便于小区入口出行。

2.2 施工组织

(1) 施工组织机构

建设单位成立专门的工程建设指挥部及专职的监管部门，对全段的施工计划、财务、外购材料，施工机具设备、施工技术、质量要求，施工验收及工程决算进行统一管理，地方政府参与领导与管理，以发挥其优势与积极性。成立专职的管理机构对工程质量进行旁站监督、计量与支付，确保工程质量和工期。

（2）施工组织安排

按照相关规定，项目采用公开招标的方式、分合同段组织施工力量进场施工，通过工程招标选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理也有利于工程的实施。

（3）施工组织实施的原则

全段施工组织结合本项目区域内特有的气象条件，生产线主体工程、排水工程、基础工程，安排在非汛期施工，以避免雨季对基础工程的影响。工程以机械创造较多的作业面同时施工或提前进场施工，尽量减少项目区用地范围以外的临时用地，施工机械和施工人员不得进入与施工无关的区域，以减少对周边生态的破坏。

（4）施工道路布设

主体工程场内施工道路直接利用已有的小区道路，工程不另设施工便道，对外连接道路与泾河大道相连接，交通方便。

（5）施工条件

施工所需的砂砾石料等建筑材料均在崆峒区合法石料厂购买，道路相通，运输条件良好。施工用水用电全部依托城区市政设施供给，本项目不再新建。

所需的水泥、石灰在附近的石灰厂或建材市场择优购买，场地周边均有已建道路相通，运输条件良好。

（6）弃土（石、渣）去向

根据土石方平衡分析，本项目填、挖土石方量达到平衡，无弃土弃石。

（7）临时用地

本项目地处泾河左岸，原地貌地势相对较低，土石方开挖量相对较小，回填量较大，高层楼房基础开挖土石方主要回填在场内主体建筑和道路区，为了施工方便，工程临时租用规划用地外市政设施用地，用于堆放基础开挖临时土石，施工后期回填至主体建筑和道路区，临时占地 0.27hm²，并对临时占地地面予以植被恢复后交回市政管理部门。

2.3 工程占地

本工程总征占地 2.94hm²，其中城市建设规划用地 2.67hm²，临时租用土地 0.27hm²。总占地中，主体建筑区 1.27hm²，道路及配套设施区 1.01hm²，景观绿化区 0.39hm²，临时堆土区 0.27hm²，占地不涉及水浇地、水田等生产力较高的土地。

本项目征占地情况详见表 2-2。

表 2-2 分区占地面积及占地类型表

项目分区		占地类型及面积 (hm ²)		占地性质 (hm ²)	
		小计	城市建设用地	永久	临时
主体建筑区	房屋工程	1.06	1.06	1.06	
	绿化工程	0.21	0.21	0.21	
	小计	1.27	1.27	1.27	
道路及配套设施区	道路工程	0.81	0.81	0.81	
	绿化工程	0.2	0.2	0.2	
	小计	1.01	1.01	1.01	
景观绿化区	施工区和生活区	0.39	0.39	0.39	
临时堆土区	临时堆土	0.27	0.27		0.27
总计		2.94	2.94	2.67	0.27

2.4 土石方平衡

根据主体工程设计资料和计算可知，本项目共开挖土石方 2.47 万 m³（含表土剥离 0.25 万 m³），回填 2.47 万 m³（含表土回覆 0.25 万 m³），调入 1.31 万 m³，调出 1.31 万 m³，无弃方。本项目建设土石方主要来源为房屋工程、道路配套设施工程以及给排水工程开挖回填。

主体建筑区包括房屋工程和绿化工程。共开挖土石方 2.43 万 m³（含表土剥离 0.08 万 m³），回填土石方 1.12 万 m³（含表土回覆 0.08 万 m³），无弃方。开挖土石方将暂存于租用的临时堆土区，施工后期用于回填主体建筑区基础和道路路基。

道路及配套设施区包括道路工程、绿化工程、公共活动场所及给排水工程。共开挖土石方 0.02 万 m³，从主体建筑区调入 0.81 万 m³，回填土石方 0.83 万 m³，无弃方。

景观绿化区主要为场区平整，后期作为绿化用地，共开挖土石方 0.02 万 m³，调入 0.5 万 m³，回填土石方 0.52 万 m³，无弃方。

临时堆土区：该区场地较为平缓，主要作为主体建筑区地基开挖临时堆土用地，无挖填土石方。施工后期按照主体工程设计作为主体建筑基础回填，该区临时堆放主体建筑区基础开挖土 1.37 万 m³；其中包括主体建筑区剥离表土 0.08 万 m³，道路及配套设施区剥离表土 0.11 万 m³，景观绿化区剥离表土 0.06 万 m³，表土与开挖土区分堆放以利于后期利用。

土石方平衡见表表 2-4，土石方流向图见图 2-1。

表 2-3 土石方平衡及流向表 单位：万 m³

功能区	开挖	回填	调入	调出	借方		弃方
					数量	来源	
主体建筑区	2.43	1.12		1.31			
道路及配套设施区	0.02	0.83	0.81				
景观绿化区	0.02	0.52	0.5				
合计	2.47	2.47	1.31	1.31			

注：表中土石方均为自然方；工程所需混凝土为外购商品砼，不计入土石方平衡；砼骨料、砂砾石料从崆峒区内砂砾料场购买，不计入本土石方平衡。外购料开采、加工、运输过程中产生的水土流失由提供方负责治理，不在本项目防治责任范围内。

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目占地为城市建设用地，建设单位拍买取得的土地范围内无构建筑设施，已不存在移民及拆迁的情况。

2.6 工程投资与施工进度

工程于 2019 年 8 月开工， 2021 年 12 月份竣工，目前已投入使用，总工期 29 个月。主体工程施工进度表见表 2-4。

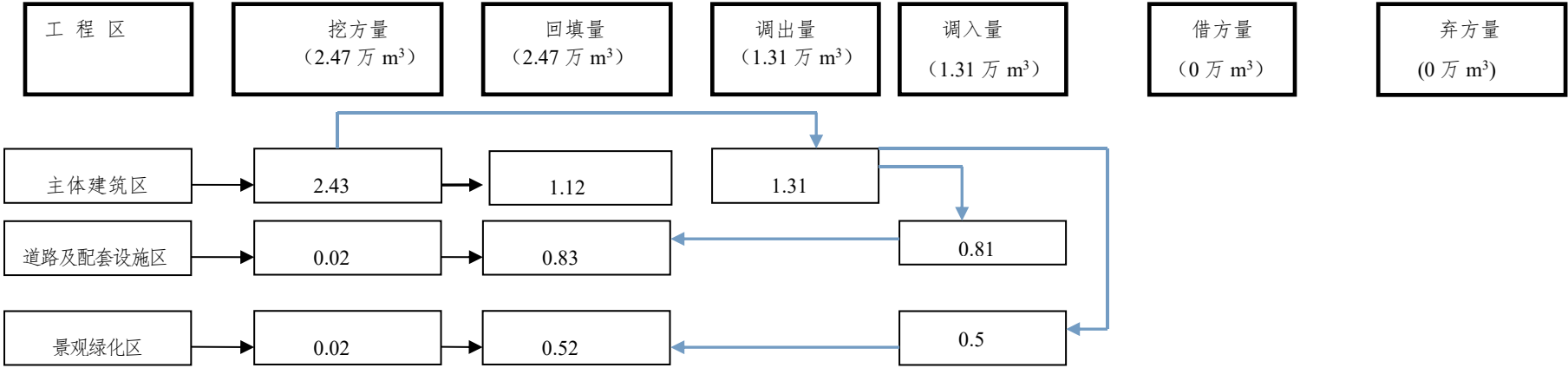


图 2-1 工程土石方平衡流程图

表 2-4

主体工程施工进度安排表

项 目	2019 年				2020 年										2021 年									
	8 月	9 月	10 月	11 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月		
施工准备																								
主体建筑区		—————																						
道路及配套设施区				—————																				
景观绿化区			—————																					
临时堆土区					—————																			

注：根据当地施工经验和气候条件，12 月至次年 2 月份因气候暂停施工。

2.7 自然概况

2.7.1 地质

场地属于平凉市崆峒区泾河南岸二级阶地。拟建场地整体呈西北高南低，场地地层自上而下依次分布有：杂填土层（Q4ml），厚度 0.5~5m，；素填土层（Q4ml）厚度 0.50~2.80m；粉土层（Q4al+pl）黄褐色，土质较均匀，虫孔、孔隙较发育，含植物根系，稍湿~湿，稍密；圆砾层（Q4al+pl）杂色，磨圆度较好，呈亚圆形，成份以石英岩、花岗岩、变质砂岩等为主；粒径以 2-20mm 为主，约占全重的 55-65%；卵石颗粒约占全重的 20-40%左右；强风化泥岩层（N2），半成岩，褐红色，矿物成份以蒙脱石、绿泥石、高岭石、白云母、长石、石英等为主，泥质胶结，厚层状结构，碎屑构造，微裂隙及风化裂隙较发育，遇水软化，致密，较坚硬。该层在钻孔勘探点中均有揭露；中风化泥岩层（N2）褐红色，矿物成份以蒙脱石、绿泥石、高岭石、白云母、长石、石英等为主，泥质胶结，厚层状结构，碎屑构造，见微裂隙，遇水易软化，致密，坚硬。该层在钻孔勘探点中均有揭露。

2.7.2 地震

据 1/400 万 GB18306-2001《中国地震动参数区划图》附图 A《中国地震动峰值加速度区划图》、图 B《中国地震动反映谱特征周期区划图》，本工程区地震动峰值加速度 0.15g、地震动反映谱特征周期值 0.45s，对应地震基本烈度为Ⅶ度。

2.7.3 地貌

崆峒区地貌主要以黄土高原沟壑区为主，地形均为残塬缓坡，地貌主要由残塬、梁峁、沟坡、沟谷等微地貌类型组成，具有典型的黄土高原沟壑类型区地貌特征。地形地貌呈南、东及西部为中山剥蚀山地，中部为沟谷侵蚀堆积洼地。

2.7.4 气象

项目区地貌类型为黄土高原沟壑区，属半干旱大陆性季风气候，受季风影响，冬季多西北风，夏季多东南风；四季分明，冬春季寒冷干燥，雨量稀少；夏秋季温暖湿润，降水集中。据平凉市气象站 42 年实测资料统计，年最高气温 35.3℃，最低气温 -24.3℃，年平均气温 8.6℃。最大降水量 744.5mm，最小降水量 315.4mm，年平均降水量 511.2mm；年最大蒸发量 1654.7mm，最小蒸发量 1123.6mm，年平均蒸发量 1468.8mm，干燥度为 2.2—2.87。

2.7.5 水文

工程区地处陇东黄土高原沟壑区，沟道切割大，地表植被生长良好。泾河在境内流过，该区地表出露地层为第四系黄土层，该地层水文地质条件简单，地层不含水，但要防止强降雨引起的山洪、泥石流灾害。

2.7.6 土壤

区内的土壤是在黄土母质和次生黄土母质上发育形成的，土壤质地均匀，疏松多孔，土层深厚，粉粒多，粘粒少，遇水易崩解，有机质含量一般在 1.1%~2.88%之间，PH 值在 7.6~8.3 之间。土壤质地较轻，结构疏松，孔隙度一般在 69.7%左右，肥力特点是缺氮、少磷、富钾，是良好的耕作土壤，但遇水易湿陷，可蚀性较强，抗蚀性差，暴雨对土壤击溅、冲刷力强，破坏结构，雨水难以入渗，汇聚成径流，冲刷土壤，造成面蚀、沟蚀和重力侵蚀等现象，泻溜、崩塌、和滑坡时有发生。项目区用地为收购的建设用地，至方案编制时，主体工程已开工建设，查阅项目建设资料和实地调查咨询，项目仅有部分地面可剥离表土，可剥离表土厚度 0.3m 左右，项目区表土分布详见表 2-5。

表 2-5 项目区表土分布表

工程区	表土剥离与回覆位置	可剥离面积 (hm ²)	剥离厚度 (m)	剥离量 (万 m ³)
主体建筑区	构建筑物规划地外边角零星地面	0.27	0.3	0.08
道路及配套设施区	道路占地边角零星地面	0.37		0.11
景观绿化区	预留空地绿化地面	0.2		0.06
合 计		0.84		0.25

2.7.7 植被

项目区所在的崆峒区为森林草原植被带，是暖温带落叶阔叶林向草原过渡地带。天然植被已被破坏，只有在极少数地区残存有天然次生林，主要有山杨、油松及沙棘、黄刺玫等乔灌木和黄白草、针茅等为主的草本植物；广大荒山、荒坡、基本上是以大针茅、短花针茅、长芒草、百里香为主。项目区人工造林树种主要有云杉、侧柏、油松、杨树、柳树、榆树、刺槐、臭椿、沙棘、柠条、山杏等；经济林以苹果、梨、杏、李、桃、花椒为主。人工种草以紫花苜蓿、草高粱为主。植被覆盖率为 25.65%。

2.7.8 周边资源对项目的影响

项目区未涉及饮用水水源地保护区、水功能保护区和保留区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等，对本项目的建设无影响。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

3.1.1 对照《水土保持法》分析评价

根据《水土保持法》相关规定，对主体工程建设方案制约性因素逐条分析、复核、评价，工程水土保持制约性因素分析见表 3-1。

表 3-1 《水土保持法》复核主体工程制约因素对照分析表

法律、法规、文件要求	本工程情况	符合性
第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	项目位于甘肃省崆峒区泾河川地区，项目选址符合水土保持要求，不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。	符合本条法律要求
第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等	本项目所在地生态环境相对脆弱，由于项目建设引起水土流失，本方案通过采用一级防治标准和全面的防治措施，将工程建设造成的水土流失尽量降低到最低程度。	符合本条法律要求
第二十条：在25度以上陡坡地实施的农林开发项目，水保方案不予批准。	本工程不属于农林开发项目。	符合本条法律要求
第十九条：不符合流域综合规划的水工程，水保方案不予批准；	本工程属于城市建设项目，施工及生活用水从市政工程已建供水管网接用，符合当地用水规划。	符合本条法律要求
第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本方案涉及子午岭—六盘山国家级水土流失重点预防区和泾河流域省级水土流失重点治理区，本方案提高标准，按一级标准进行防治。	符合本条法律要求
第二十五条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批。	本项目建设单位已委托编制水土保持方案，经技术审查和修改后将报崆峒区水行政主管部门审批。	符合本条法律要求
第二十八条：对生产建设活动中排弃的土石方应当综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害	本项目属于建设类，主体工程通过优化土石方，无弃方。	符合本条法律要求
第三十二条：开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	按照相关规定，建设单位已缴纳水土保持补偿费。	符合相关法规要求
第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围	项目设施基础开挖土石尽量做到挖填平衡，无弃方，减少了弃渣堆放地表扰动范围。主体工程设计已做绿化措施。	符合本条法律要求

对照《水土保持法》和主体工程限制性因素的分析评价可知，本项目选址位于国家级水土流失重点预防区，本项目区生态环境脆弱，由于资源赋存无法避让，项目建设将引起水土流失，本方案通过采用一级防治标准和全面的防治措施，在项目建设中，严格控制扰动地面范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺，尽量将工程建设造成的水土

流失尽量降低到最低程度；项目建设开挖土石总量 2.47 万 m³，回填 2.47 万 m³，通过内部调配，无弃方，符合水土保持法有关规定。

3.1.2 对照《生产建设项目水土保持技术标准》分析评价

工程区不涉及崩塌滑坡危险区和泥石流易发区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区，工程建设范围内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区、水土保持长期定位观测站等，也无珍贵树种。工程建设扰动地面不可避免产生水土流失，但通过落实各项防治措施，可控制水土流失的发生和发展。因此，工程建设过程中，不会产生和诱发灾害性水土流失影响、出现生态环境恶化现象，符合生产建设项目水土保持技术标准规定要求。

主体工程选址与《生产建设项目水土保持技术标准》相符性分析详见表 3-2。

表 3-2 主体工程选线（选址）与《生产建设项目水土保持技术标准》相符性分析表

条款	一般规定		
	技术标准要求	本项目情况	评价分析
3.1.2第1款	项目全过程应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损坏，保护原地表植被、表土及结皮层、沙壳与地衣等，减少占用水、土资源，减少占用水、土资源，提高利用效率	本工程施工均在规划征占地范围内进行，未扰动新的地面。	符合要求
3.1.2第2款	开挖、填筑、排弃的场地应采取拦挡、护坡、截（排）水等防治措施	主体工程设计了小区和道路雨水排水暗管，并与场外市政排水工程相衔接。	符合要求
3.1.2第3款	弃土（石、渣）应综合利用，不能利用的应集中堆放在专门的存放地	主体工程挖填土石方达到平衡，无弃方，无需设置弃土场。	符合要求
3.1.2第4款	土建施工过程应有临时防护措施	主体工程设计在施工过程中临时堆土石采用防护网苫盖，减少尘土飞扬造成环境污染。	符合要求
3.1.2第1款	施工迹地应及时进行土地整治，采取水土保持措施，恢复其利用功能	主体工程施工占地为城市建设用地，主要设施建设结束后，按照设计对场区进行地面硬化处理。	符合要求
条款	约束性规定		
3.2.1第1款	选址（线）应避让水土流失重点预防保护区和重点治理区	项目区属于午岭—六盘山国家级水土流失重点预防区和泾河流域省级水土流失重点治理区，主体工程设计了完善的排水工程，将场区汇水导入场外市政排水管网，防洪标准提高至20年一遇设防标准。	符合要求
3.2.1第2款	选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	本工程泾河北岸，但符合规划要求，且距河床高度5m以上，符合防洪要求。	符合要求
3.2.1第3款	选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	本工程选址不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区，及国家确定的水土保持长期定位观测站	符合要求

3.1.3 水利部规范性文件（184号文）制约性分析评价

（1）工程不属于《国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目。不属于《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号）、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目，符合国家相关项目规划要求。已取得发改部门项目的前期工作的文件。

(2) 工程选址不涉及水源地。

(3) 在工程施工过程中采取多种防护措施，使工程建设对周围环境影响降至最小，并采取原地貌恢复措施或植物措施，使项目建设区的水土流失基本得到控制，生态环境得到一定程度恢复和改善。

主体工程选线（选址）与水利部规范性文件（184 号文）相符性分析详见表 3-3。

表 3-3 主体工程选线（选址）与水利部规范性文件（184 号文）相符性分析表

条款	要求内容	项目情况	符合性
第一条	《促进产业结构调整暂行规定》（国[2005]40）、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目。	本项目不属于国发[2005]40 号文中禁止类项目。	符合
第二条	《国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目。	本项目所在区域不属于“禁止开发区域”。	符合
第五条	违反了《中华人民共和国水法》第十九条，不符合流域综合规划的水工程。	本项目不属于水工程项目。	符合
第六条	根据国家产业结构调整的有关规定精神，国家发展和改革委员会同意后方可开展前期工作，但未能提供相应文件依据的开发建设项目。	本项目不属于国家产业结构调整的项目。	符合
第七条	分期建设的开发建设项目，其前期工程存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的。	本项目编制水土保持方案，将报崆峒区水行政主管部门审批和实施。	符合
第八条	同一投资主体所属的开发建设项目，在建及生产运行的工程中存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的。	由建设单位承担的项目均编报了水土保持方案。	符合
第九条	处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区内可能严重影响水质的开发建设项目，以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目。	不涉及	符合
第十条	在华北、西北等水资源严重短缺地区，未通过建设项目水资源论证的开发建设项目。	不涉及	符合

综上所述，本工程不涉及和影响到饮水安全、水资源安全等，不影响防洪安全；避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区；避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站；不处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区。

项目区处于国家级和省级水土流失重点治理区，水土流失严重，由于项目建设无法避让，存在水土保持制约性因素，但项目建设过程中通过加强工程管理、优化施工工艺、提高防护标准、严格控制地表扰动和植被损坏范围、减少工程占地，最大限度地减少项目建设对周边环境的影响，控制了工程建设造成的新增水土流失，工程建设可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

(1) 本项目建设用地全部为城市建设用地，临时占地面积较小，主要用于临时堆土，施工结束后及时恢复平整，最大限度地减少了工程占地面积，满足水土保持要求。

(2)本项目建设挖填土石方达到平衡，无弃方，不设置专用弃渣场，符合水土保持要求。

(3)主体工程充分考虑场地及其周围地形、地貌等外部情况，在满足地面生产工艺布置要求及安全、环保等要求的前提下，尽量优化施工工艺和施工时间，力求路径短捷，作业方便，符合水土保持要求。

(4)项目改扩建无法避让子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区，主体工程设计在小区布设排水暗管，适地设置沉砂池、水算子，将场区汇水汇流导入场外市政排水管网，符合水土保持要求。

(5)项目区不属于饮水水源保护区和自然保护区、风景名胜区等敏感区。

总之，本项目的建设不可避免造成新的水土流失，但主体工程在施工阶段采取相应的保护措施，加强各项措施落实及管理，将不利影响降低到最低程度，使项目建设对水土流失的影响得到有效控制；同时，合理安排施工时序，控制施工时间并且在施工过程中加强临时防护措施，最大程度地降低施工过程中造成的水土流失。从水土保持角度分析，本工程建设方案布局紧凑，最大限度地减少了占地面积，控制和减少对地表植被的扰动和损坏，排水设施布置合理且完善，工程建设方案与布局合理，满足水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

项目总用地 2.94hm²，全部为城市建设用地。通过现场实际情况，结合工程总体布局，施工生产生活等施工临时工程布设在工程占地范围内，临时堆土租用市政工程用地，施工结束后恢复。从水土保持角度分析，工程建设扰动地面暂时降低了部分土地的水保功能，但在施工过程中严格扰动范围，同时按照主体工程设计，对易产生水土流失部位采取苫盖等防护措施，达到防治要求。因此，从工程占地类型、面积和占地性质方面考虑，本项目征占地不存在制约性因素，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目共开挖土石方 2.47 万 m³（含表土剥离 0.25 万 m³），回填 2.47 万 m³（含表土回覆 0.25 万 m³），调入 1.31 万 m³，调出 1.31 万 m³，无弃方。本项目建设土石方主要来源为房屋工程、道路配套设施工程以及给排水工程开挖回填。

主体建筑区包括房屋工程和绿化工程。共开挖土石方 2.43 万 m³（含表土剥离 0.08 万 m³），回填土石方 1.12 万 m³（含表土回覆 0.08 万 m³），调出 1.31 万 m³，无弃方。

道路及配套设施区包括道路工程、绿化工程、公共活动场所及给排水工程。共开挖土石方 0.02 万 m³，调入 0.81 万 m³，回填土石方 0.83 万 m³，无弃方。

景观绿化区主要为场区平整，后期作为绿化用地，共开挖土石方 0.02 万 m³，调入 0.5

万 m³，回填土石方 0.52 万 m³，无弃方。

总体上看，项目挖填土石方总体达到平衡，无弃方，符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程无外借土石料，项目不设置取土、料场，工程所需的砂石料均从合法料场购买满足，原料采购相关的水土保持责任由料场承担。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

根据项目土石方平衡分析，项目建设填、挖土石方工程量总体达到平衡，无弃方，不存在设置专用弃土（石、渣）场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

主体工程施工时成立了施工指挥部，并布置施工场地，制定有效的施工方案、施工工期以及施工时序等，保证了项目的顺利实施。

（1）工程在施工中与水土流失有关的施工工艺包括设施基坑开挖、场区排水设施建设等采取了先进、成熟的施工工艺，土石方工程绝大部分采用机械施工为主、人工辅助的方法既能保证施工进度，又减少了对地表扰动及裸露时间，对水土流失的防治起到了重要作用。

（2）主体工程施工主要采用机械化施工，机械化施工便于加快工程进度，但会增加扰动面积，造成水土流失影响范围增大，施工过程中机械的来回运输也会增加地表的扰动频次和扰动范围，对占地造成水土流失影响。

（3）工程施工尽量选择在非汛期，有效地减少了水土流失。

（4）道路建设过程中及时平整和碾压路基、硬化路面，及时进行路侧和小区绿化地面平整，符合水土保持要求。

（5）在施工组织设计方面，一是主体工程对土石方进行了平衡调运，尽量移挖作填，就近利用；二是合理安排施工进度与时序，各工序间穿插进行，缩小裸露面积和时间，且施工过程中采取临时堆土苫盖防护等措施，减少了施工过程中因大风和暴雨等产生新的水土流失，符合《生产建设项目水土保持技术标准》约束性规定要求。

总体上，本工程施工工艺安排基本合理，本工程为建设类项目，工程施工过程中可能存在水土流失，但施工结束后，各类措施实施到位，构建筑物建设完成，道路采用硬化处理，排水设施完善，水土流失达到最小，符合水土保持要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据主体工程设计报告，主体工程建设具有水土保持功能措施主要有场区排水暗管、

沉砂池、水算子、土地整治等，主要措施工程量如下。

(1) 主体建筑区：根据工程总体布局，在构建筑物周围布设排水暗管，将场院汇水导入市政排水管网，排水暗管长 210m，为 DN500 钢筋砼预制管，排水系统按照 2~5 年一遇暴雨设计标准设计；约 60m 设置一个水算子，设置沉砂池 4 处，沉砂池为砼现浇结构，长、宽、深均为 1.5m；沉砂池口设置水算子 4 个，土地整治 0.21hm²。主体工程该区预留了绿化用地，但未做绿化设计，本方案予以补充设计，提出适于小区绿化树草种并进行投资估算；主体工程该区已做了一些临时防护措施，主要为密目网苫盖、零星可剥离表土地面进行表土剥离和回覆等，其中密目网苫盖 5800m²、降尘洒水 180m³；剥离表土 0.08 万 m³，施工结束后回覆表土 0.08 万 m³。

(2) 道路及配套设施区：主体设置排水暗管 320m，约 60m 设置一个水算子，尺寸为 0.3×0.6m，共 5 个。雨水算子沉砂池为砼现浇结构，长、宽、深均为 1.5m，共 5 个；土地整治 0.2hm²，主体工程预留该区栽植树草 0.2hm²，主体工程该区预留了绿化用地，但未做绿化设计，本方案予以补充设计，提出适于小区绿化树草种并进行投资估算；主体工程该区已做了一些临时防护措施，主要为密目网苫盖、零星可剥离表土地面进行表土剥离和回覆等，其中密目网苫盖 4100m²、降尘洒水 210m³。

(3) 景观绿化区：该区为集中绿化用地，土地整治 0.39hm²，项目区地面总体平缓，设置排水暗沟 130m，约 60m 设置一个水算子，尺寸为 0.3×0.6m，共 2 个，雨水算子沉砂池为砼现浇结构，长、宽、深均为 1.5m，共 2 个；主体工程该区预留了绿化用地，但未做绿化设计，本方案予以补充设计，提出适于小区绿化树草种并进行投资估算；主体工程该区已做了一些临时防护措施，主要为密目网苫盖、零星可剥离表土地面进行表土剥离和回覆等，其中密目网苫盖 4400m²、降尘洒水 110m³；剥离表土 0.06 万 m³，施工结束后回覆表土 0.06 万 m³。

(4) 临时堆土区：主体工程施工结束后进行场地平整，恢复原貌并移交原有土地管理部门。场地平整面积 0.27hm²，密目网苫盖 1200m²。

主体工程根据地形情况设置排水暗管等具有水土保持功能措施，但在小区绿化以及已有水土保持设施维护方面仍存在不足，本方案结合项目已有水土保持措施布设情况予以补充和完善。

(4) 排水管网过流能力复核

本项目主体设计在项目区设置雨水管网，主要为 DN300、DN400mm 雨水管共 1430m。根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2006(2016 年版)），建设项目排水系统按照 2~5 年一遇暴雨设计标准设计。根据主体设计资料可知本项目屋面和室外重现期按 5 年一遇暴

雨设计，项目区占地面积较小，有两处雨水出口通往市政管网，本方案对出口雨水排水管道行洪能力进行复核：

A、平凉市暴雨强度公式：

$$i = (37.104 + 33.385) \lg T_E / (t + 18.431)^{1.131}; Q = F \Psi q$$

B、建筑物雨水排水高层建筑屋面采用有组织排水系统，多层建筑屋面采用有组织外排水，屋面雨水采用雨水斗收集，经雨水立管在排至室外的雨水管网中。设计重现期 p 为 5 年，径流系数为 0.90，降雨历时 $t=5\text{min}$ ，降雨强度 $q_5=2.85\text{L/s}\cdot 100\text{m}^2$ ，汇水面积 3100m^2 ，雨水量 82L/s 。

C、地面雨水经道路找坡排入道路雨水口，再通过雨水管道排入雨水管网。设计重现期 p 为 5 年，径流系数为 0.60，降雨历时 $t=10\text{min}$ ，降雨强度 $q_5=2.85\text{L/s}\cdot 100\text{m}^2$ ，汇水面积 0.8hm^2 ，雨水量 240L/s 。

根据该项目区场地内给排水设计，该项目区采用排水管径规格为 DN400mm、DN500mm 的混凝土排水暗管，出口雨水管主管径为 DN500mm，管道流量设计计算公式：

$$Q = \frac{A}{n} \left(\frac{1}{R} \right)^{\frac{2}{3}} i^{\frac{1}{2}}$$

式中：Q—排水流量， m^3/s ；

A—过水断面面积， m^2 ； 0.13m^2 ；

R—水力半径（过水断面面积与湿周的比值），m；

x—湿周， 1.06m ；

i—水力坡度（即水面坡度，也等于管底坡度），取值 0.3%。

n—管壁糙率，根据设计取 0.014。

根据室外排水设计规范雨水管道按满流计算，经计算主管管径 DN500 $Q=0.64\text{m}^3/\text{s} > Q_y = 0.31\text{m}^3/\text{s}$ 。因此，经过校核，该项目区雨水采用直排方式，项目设置的雨水管网系统能满足降雨强度下的洪峰流量排水要求。

总体上，主体工程虽然在主体建筑区、道路及配套设施区根据地形情况设置了排水暗管等具有水土保持功能措施，排水暗管过流能力满足设计要求。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定的原则

(1) 主导功能原则

以防治水土流失为主要目标的工程，其设计、工程量、投资应纳入水土保持设计中，

以主体工程设计功能为主、同时具有水土保持功能的工程，其设计、工程量、投资不纳入水土保持设计中，仅对其进行水土保持分析与评价。

(2) 责任区分原则

对建设过程中的临时占地，因施工结束后已归还当地群众或政府，基于水土保持工作具有技术性质的特点，需将此范围的各项防护措施作为水土保持工程，计入水土保持设计。

(3) 试验排除原则

对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，在未受到土壤侵蚀外营力的同时，主体设计功能仍可发挥作用的，此类工程既可以看作以防止土壤侵蚀为主要目标，应算作水土保持工程，计入水土保持设计。

3.3.2 水土保持工程界定结果

主体工程中已有水土保持功能的措施，在发挥主体工程自身作用的同时，也具有减少径流冲刷、保水保土等水土保持功能。主体工程设计了排水暗管、沉砂池、土地整治等工程措施以及部分临时措施，但对小区绿化未作设计，本方案在对主体工程中具有水土保持功能工程进行分析评价基础上，补充植物措施和临时防护措施，使原有的措施与方案新增水土保持措施形成一套完整的水土流失防治体系。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及水土保持工程界定原则，主体工程设计的纳入水保方案的各措施工程量以及费用详见下表 3-4。

表 3-4 主体工程具有水土保持功能措施工程量及投资表

项目区及分项工程名称	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
一、主体建筑区				8.14
（一）工程措施				4.68
1、土地整治	hm ²	0.21	3933.55	0.08
2、排水暗管	m	210	205	4.31
3、沉砂池	处	4	650	0.26
4、水算子	个	4	80	0.03
（二）临时措施				3.46
1、密目网苫盖	m ²	5800	4.79	2.78
2、降尘洒水	m ³	180	5.00	0.09
3、表土剥离	m ³	800	2.81	0.23
4、表土回覆	m ³	800	4.60	0.37
二、道路及配套设施区				9.07
（一）工程措施				7.00
1、土地整治	hm ²	0.2	3933.55	0.08
2、排水暗管	m	320	205	6.56
3、沉砂池	处	5	650	0.33
4、水算子	个	5	80	0.04
（三）临时措施				2.07
1、密目网苫盖	m ²	4100	4.79	1.96
2、降尘洒水	m ³	210	5	0.11

3 项目水土保持评价

项目区及分项工程名称	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
三、景观绿化区				5.57
(一) 工程措施				2.96
1、土地整治	hm ²	0.39	3933.55	0.15
2、排水暗管	m	130	205	2.67
3、沉砂池	处	2	650	0.13
4、水算子	个	2	80	0.02
(三) 临时措施				2.61
1、密目网苫盖	m ²	4400	4.79	2.11
2、降尘洒水	m ³	110	5.00	0.06
3、表土剥离	m ³	600	2.81	0.17
4、表土回覆	m ³	600	4.60	0.28
四、临时堆土区				0.68
(一) 工程措施				0.11
1、土地整治	hm ²	0.27	3933.55	0.11
(二) 临时措施				0.57
1、密目网苫盖	m ²	1200	4.79	0.57
合计				23.46

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(水利部 水保[2013]188号),项目区所在地崆峒区属子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区;根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(甘政发〔2016〕59号),项目区所在地属子午岭—六盘山国家级水土流失重点预防区和泾河流域省级水土流失重点治理区,水土流失类型主要是水力侵蚀和重力侵蚀为主。对照《土壤侵蚀分级标准》和《甘肃省土壤侵蚀模数图》,项目区是以水力侵蚀为主的中度侵蚀区,参考《甘肃省水土保持区划》,项目区内平均土壤侵蚀模数背景值为 $2600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。按照《土壤侵蚀分类分级标准》,项目区属西北黄土高原区,土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

本工程建设过程中,一方面扰动了项目区地形地貌,损坏了原有地表植被,使其原有的蓄水保土功能降低或丧失;另一方面,施工过程中场地平整、基础开挖临时堆土松散物如不采取有效的防护措施极易造成水土流失,主要表现在以下几个方面:

(1) 对工程本身安全的影响

工程施工期间,场地清理、基坑开挖等土石方工程会形成较多的松散堆积物和裸露地表、边坡,如遇暴雨,地面汇流含沙量增加并随地形变化流入低洼处影响施工,严重时冲毁施工设施和主体工程安全。

(2) 对周围区域生态环境的影响

本工程各类施工活动破坏了表层土壤结构,使得表层土壤的养分和有机质含量减少,造成土壤的养分流失,土地生产力降低,给植被恢复带来一定的损失和难度。

(3) 对周边居民生活的影响

因工程建设破坏原有微地形生态环境,较大面积土壤松散、裸露,土体稳定性减弱,将会导致晴天尘土飞扬,造成环境污染,雨天泥水横流,影响周边居民生活环境。

根据项目建设有关资料统计和实地调查,本工程总征占地面积 2.94hm^2 ,用地类型为城市建设用地,其中临时占地 0.27hm^2 。项目用地中主体建筑区占地 1.27hm^2 ,道路及配套设施区占地 1.01hm^2 ,景观绿化区 0.39hm^2 ,临时堆土区 0.27hm^2 。项目扰动地面、

损坏水土保持设施面积 2.94hm²。

根据项目土石方平衡分析，工程建设挖方量 2.47 万 m³（含表土剥离 0.25 万 m³），回填 2.47 万 m³（含表土回覆 0.25 万 m³），调入 1.31 万 m³，调出 1.31 万 m³，无弃方。本项目建设土石方主要来源为房屋工程、道路配套设施工程以及给排水工程开挖回填。

4.3 土壤流失量预测

（1）预测单元

本工程为建设类项目，根据主体工程设计资料并结合项目施工的特点，将项目区分为 4 个预测单元。

（2）预测时段

根据主体工程的施工进度安排，结合产生水土流失的季节，以最不利的时段合理确定各单项工程的预测时段。项目所在地水土流失以水蚀为主，施工期超过当年雨季长度的按 1 年计算，不超过当年雨季长度的按占雨季长度的比例计算，本工程为建设类项目，对运行期不做预测，按照生产建设项目水土保持技术标准要求，本方案确定的预测时段包括施工期和自然恢复期 2 个时段。将项目区划分为 4 个预测单元。

本项目于 2019 年 8 月份开工，2021 年 12 月份竣工，总工期 29 个月，自然恢复期按 5 年计。

表 4-1 各单元工程预测时段划分

分区	施工期（含施工准备期）		自然恢复期	
	占地面积（hm ² ）	预测时段（a）	占地面积（hm ² ）	预测时段（a）
主体建筑区	1.27	3	0.21	5
道路及配套设施区	1.01	3	0.2	5
景观绿化区	0.39	3	0.39	5
临时堆土区	0.27		0.27	5

（3）土壤流失量预测方法

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点，项目区水土流失类型以水力侵蚀为主。土壤流失预测采用水土保持技术标准推荐公式进行计算。施工期（含施工准备期）、自然恢复期扰动地貌土壤流失量按照前述确定的土壤侵蚀模数分别进行计算。具体计算公式如下：

$$W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$
$$\Delta W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji})$$

式中： W —土壤流失量，t；
 i —预测单元， $i=1、2、3、\dots、n-1、n$ ；
 j —预测时段， $j=1, 2$ ，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；
 F_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积， km^2 ；
 M_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；
 T_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长，a；
 ΔW —新增土壤流失量，t；
 ΔM_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

(4) 土壤侵蚀模数确定

①原地貌土壤侵蚀模数的确定

根据现场调查，项目用地区域土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀形态主要为面蚀，其次为沟蚀，属于中度土壤侵蚀区域。项目场地原地貌主要表现为有林地及其他草地，结合《土壤侵蚀分类分级标准(SL190-2007)》和平凉市土壤侵蚀等值线图中土壤水力侵蚀的强度分级标准，确定本项目原地貌平均土壤侵蚀模数为 $2600\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

②扰动后土壤侵蚀模数的确定

扰动地貌土壤侵蚀模数：本项目类比工程平凉电厂地貌类型与本工程一致，为泾河谷川地区，地类包括耕地，环境条件相似，具有可比性；平凉电厂与本项目区距离仅 13km，气象、土壤等环境条件相同。平凉电厂二期于 2010 年 3 月建成运行。根据甘肃省水土保持监测公报资料和平凉市水土流失调查和监测资料，其分区扰动地面水土保持监测或调查资料推算到面上不同预测单元扰动地面土壤侵蚀模数见表 4-2。

表 4-2 各防治分区土壤侵蚀模数预测表 单位： $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$

预测单元	原地貌	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
	土壤侵蚀模数	土壤侵蚀模数	土壤侵蚀模数
主体建筑区	2600	5200	2800
道路及配套设施区	2600	5200	2800
景观绿化区	2600	5200	2800
临时堆土区	2600	5200	2800

③自然恢复期土壤侵蚀模数

工程土建施工结束，进入自然恢复期，硬化道路不再产生土壤流失，其它区域亦处于自然恢复期。施工扰动区域在植被恢复的情况下，其土壤侵蚀模数要低于施工活动存在的情况，即第一年随着土壤的自然沉降、变形、植被生长等，水土流失强度将

逐步降低，第二年弱于第一年，以此类推，根据调查情况，本工程建设扰动区在无人扰动时第五年基本达到原地貌水平。通过相近区域自然恢复状况调查，分析确定各预测单元自然恢复期土壤侵蚀模数。经综合分析计算，自然恢复期土壤侵蚀模数详见表 4-3。

表 4-3 各工程区自然恢复期土壤侵蚀模数表

工程分区	土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)				
	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
主体建筑区	5000	4800	4000	3200	2800
道路及配套设施区	5000	4800	4000	3200	2800
景观绿化区	5000	4800	4000	3200	2800
临时堆土区	5000	4800	4000	3200	2800

注：自然恢复期工程已建成运行，部分场区、路面硬化处理，土壤流失强度视为微度侵蚀以下，不计算土壤侵蚀量。

4.4 预测结果

根据前述水土流失预测方法，经预测，项目建设原地表土壤流失总量为 333t，扰动后可能产生的土壤流失量为 671t，新增土壤流失量 302t。施工期（含施工准备期）土壤流失量 459t，扰动地面新增土壤流失量 229t；5 年自然恢复期扰动地面产生土壤流失量 212t，新增土壤流失量 73t。

由预测结果可以看出，产生水土流失的重点时段为施工期（含施工准备期），造成水土流失的重点部位是主体建筑区。具体预测结果见表 4-4 至表 4—7。

表 4-4 施工期（含施工准备期）扰动地貌土壤流失量预测结果表

防治分区	面积(hm ²)	预测时段(a)	原生地貌侵蚀模数 (t/km ² .a)	原生地貌侵蚀量 (t)	扰动地貌侵蚀模数 (t/km ² .a)	扰动地貌侵蚀量 (t)	新增侵蚀量 (t)
主体建筑区	1.27	3	2600	99	5200	198	99
道路区	1.01	3	2600	79	5200	158	79
景观绿化区	0.39	3	2600	30	5200	61	30
临时堆土区	0.27	3	2600	21	5200	42	21
合计	2.94			229		459	229

注：自然恢复期主体建筑区和道路及配套设施区部分地面被硬化处理。

表 4-5 自然恢复期扰动地貌土壤流失量预测结果表

防治分区	面积 (hm ²)	预测 时段 (a)	原生地貌侵蚀		自然恢复期					侵蚀 量(t)	新增 侵蚀 量(t)
					侵蚀模数 (t/km ² .a)						
			侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀量 (t)	第一 年	第二 年	第三 年	第四 年	第五 年		
主体建筑区	0.21	5	2600	27	5000	4800	4000	3200	2800	42	14
道路及配套 设施区	0.2	5	2600	26	5000	4800	4000	3200	2800	40	14
景观绿化区	0.39	5	2600	51	5000	4800	4000	3200	2800	77	27
临时堆土区	0.27	5	2600	35	5000	4800	4000	3200	2800	53	18
合计	0.8			104						212	73

表 4-6 工程建设新增土壤流失量预测结果总表

预测时段	原地面侵蚀量 (t)	扰动地面侵蚀量 (t)	新增侵蚀量 (t)
施工期 (含施工准备期)	229	459	229
自然恢复期	104	212	73
合计	333	671	302

表 4-7 工程建设各功能区新增土壤流失量预测结果总表 单位: t

功能区	施工期 (含施工准备期)	自然恢复期	合 计
主体建筑区	99	14	113
道路及配套设施区	79	14	93
景观绿化区	30	27	57
临时堆土区	21	18	39
合计	229	73	302

4.5 水土流失危害分析

(1) 对土地资源和土地生产力可能造成的影响分析: 工程建设场地平整等将扰动原地貌、占压土地, 减弱了地表的抗水蚀能力, 使原地貌地形成的具有抗蚀能力的地表结构遭到破坏, 使土地利用功能发生变化, 形成新的土壤侵蚀区, 同时, 扰动土地如果不进行表土剥离和回覆, 使原有地面仅有的肥力较高的活土层和犁底层土壤肥力下降, 进而降低了土地资源生产潜力。

(2) 对河流行洪、防洪的影响分析: 虽然本工程建设面积相对较小, 但扰动地面将造成新的人为水土流失, 尤其在工程建设过程中, 扰动地面在高强度、大暴雨形成的汇流冲刷下, 汇流携带泥沙直接进入市政排水管网, 导致管道淤塞, 增加清淤费用, 同时, 洪水和泥沙进入河道将增加河流含沙量, 一定程度上影响河道水质、增加河道泥沙淤积量, 长此以往将影响河道行洪。

(3) 对区域环境可能造成的影响分析: 项目建设区生态环境目前处于一种相对稳定状态, 由于工程建设将不可避免地建设区地面造成损坏, 使建设区生态环境受到一定影响。工程建设过程中开挖扰动地表, 一方面造成局部水土流失加剧, 另一方面, 工程建设中产生的弃土弃石如不采取任何防护措施, 将使泥沙在暴雨径流冲刷搬运下发生位移, 导致新的人为水土流失, 增加水土保持治理费用; 另一方面, 扰动地面将导致原有地表土体变得松散, 如不及时采取密目网苫盖或洒水降尘措施, 临时堆土和松散表土地面土壤遇大风将引起新的沙尘, 污染周边环境, 加之项目区地处平凉中心城区上风向, 遇西北风将导致尘土飞扬, 损害临近生活小区和商业区生产生活环境。

4.6 指导性意见

4.6.1 综合分析

从水土流失预测结果可以看出，工程建设过程中由于构建筑物基坑挖填、建筑材料堆放等占压破坏原地貌及植被，形成裸露、挖损、堆垫再塑地貌，使原地貌丧失或降低了水土保持功能，在遇到大风、侵蚀降雨气候条件时，各区域均可造成新的水土流失。因此，建设期扰动范围是预测的重点区域。

工程建成后，随着各项水土保持防治措施功能逐步得到发挥，水土流失强度随之减弱，达到新的自然稳定状态。此阶段需要加强各项防治措施的管护，才能有效控制水土流失的发生和发展，改善建设区的生产、生活、生态环境。

由预测结果可见，主体建筑区是水土流失防治的重点区域。施工期是新增水土流失的主要时段，应加强永久和临时防护措施的建设。

为保证主体工程安全，主体工程设计中对水土流失严重的分部工程已采取了相应的防护措施，部分区域由于构建筑物和连通道路硬化处理，可能产生水土流失地面大幅度减小。本方案是在主体工程设计防护措施的基础上，完善防治措施，加强植物、临时防护措施补充完善，保障主体工程运行安全，恢复和改善小区生态环境。

4.6.2 指导性意见

从水土流失预测结果可以看出，工程施工期（含施工准备期）新增土壤侵蚀量大，加强施工期的水土流失防治是重中之重。根据工程施工特点和工程性质、工程布局，主体建筑区、道路及配套设施区以主体工程已建的工程措施为主，在部分预留空地预留了栽植林草空地，本方案根据工程现状情况补充必要的植物措施和临时防护措施，进一步完善项目水土保持设施。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治分区依据

依据项目区水土保持区划及主体工程布局、建设内容、施工扰动特点、建设时序和水土流失特点等因素进行分区。

5.1.2 防治分区划分的原则

- (1) 区内地形地貌相似、立地条件基本相同。
- (2) 区内扰动特点和扰动后的地表物质形态具有同一性。
- (3) 区内主体工程建设类别、性质、建设时序和水土流失特点相似。
- (4) 分区以自然界线为主。

5.1.3 防治区划分结果

根据前述水土流失防治分区的原则，结合项目区所处的地理位置、地貌类型、地面组成物质、土壤植被、土地利用现状、水土流失现状、工程布局、建设特点、建设时序、工程类别、造成水土流失特点等的不同，依据外业调查勘测、资料收集与数据分析，将项目区按布局划分为主体建筑区、道路及配套设施区、临时堆土区和景观绿化区 4 个防治区。详见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治分区

防治分区	面积 (hm ²)	水土流失特点
主体建筑区	1.27	水土流失主要发生在原地面挖损及设施建设基坑开挖形成的临时堆土裸露地表及边坡，水土流失程度高。
道路及配套设施区	1.01	施工期土方量大，影响范围较大，地表扰动、临时堆土易发生水土流失。
景观绿化区	0.39	施工机械及材料堆放扰动原地面，造成新的水土流失。
临时堆土区	0.27	基坑开挖土运输及堆放，裸露表面造成新的水土流失。
合计	2.94	

5.2 措施总体布局

5.2.1 防治措施布设原则

(1) 因害设防原则

突出“生态优先、绿色发展”的理念，结合工程实际和项目特点，坚持因地制宜，因害设防，技术可靠，经济合理，防治效果有效可行的原则。建立选型正确、结构合理、功能齐全、效果显著的水土保持综合防治体系。

(2) 预防措施先行，最小扰动原则

合理安排水土保持措施工期，强化管理、监理和监督，做好施工期水土流失的预防和控制工作。尽量减少破坏地表面积。

(3) 永久防护和临时防护并行原则

在施工过程中加强覆盖措施，减少施工过程中造成人为水土流失，以确保临时性防治措施与主体防治措施的衔接，达到控制水土流失的目的。

5.2.2 水土流失防治措施体系及总体布局

按照水土流失防治措施布设原则，根据项目建设水土流失的特点，在水土流失防治分区的基础上，对本项目区的水土流失防治总体布局做如下安排：

(1) 主体建筑区

工程措施：主体工程对部分区域进行硬化处理，绿化用地进行土地平整；根据场区排水管网总体布置，布设了排水暗管、沉砂池、水算子，主体设计建设排水暗管长 210m，为 DN500 钢筋砼预制管；约 60m 设置一个水算子，设置沉砂池 4 处，沉砂池为砼现浇结构，长、宽、深均为 1.5m；沉砂池口设置水算子 4 个，土地整治 0.21hm²。本方案结合中心城区住宅小区建设情况，提高场院雨水利用效率，增设地埋式灌溉蓄水池 1 处，集蓄小区雨水汇流，灌溉栽植花草树木。

植物措施：主体工程设计该区预留栽植树草 0.21hm²，但未作绿化设计和选择树草种类型，本方案结合城区已建小区，提出绿化树草种和栽植数量，为下阶段小区绿化提供技术支持。设计绿化树种包括七叶树、银杏、国槐、连翘、红叶李及灌木绿篱等，草类以撒播草地早熟禾混合草为主，乔灌木散栽在草地中形成点缀式绿化；绿篱参照本市新世纪集团部分小区栽植方式进行布设。

临时措施：主体工程建设已经进行，部分地面采用密目网苫盖，适时进行洒水降尘，可剥离表土地面进行表土剥离，施工结束后回覆表土至绿化用地，本方案新增洒水降尘和临时堆土密目网苫盖措施。

(2) 道路及配套设施区

工程措施：主体工程结束后对道路进行硬化处理，绿化用地进行土地整治；主体工程设计布设排水暗管排水暗沟 320m，约 60m 设置一个水算子，尺寸为 0.3×0.6m，共 5 个，雨水算子沉砂池为砼现浇结构，长、宽、深均为 1.5m，共 5 个；土地整治 0.2hm²，本方案不再新增措施。

植物措施：主体工程设计该区预留栽植树草 0.2hm²，但未作绿化设计和选择树草种类型，本方案结合城区已建小区，提出绿化树草种和栽植数量，为下阶段小区绿化提供技术支持。设计绿化树种包括七叶树、银杏、红叶李及灌木绿篱等，草类以撒播草地早熟禾混

合草、三叶草为主；绿篱参照本市新世纪集团部分小区栽植方式进行布设。

临时措施：主体工程已开始施工建设，部分地面采用密目网苫盖，适时进行洒水降尘，可剥离表土地面进行表土剥离，施工结束后回覆表土至绿化用地，本方案新增洒水降尘和临时堆土密目网苫盖措施。

3) 景观绿化区

工程措施：本区施工期为工程建设生产和生活区，主体工程设计施工结束后土地平整 0.39hm^2 ；布设排水暗管 130m，约 60m 设置一个水算子，尺寸为 $0.3\times 0.6\text{m}$ ，共 2 个，雨水算子沉砂池为砼现浇结构，长、宽、深均为 1.5m，共 2 个，本方案不再新增措施。

植物措施：主体工程设计该区预留栽植树草 0.39hm^2 ，但未作绿化设计和选择树草种类类型，本方案结合城区已建小区，提出绿化树草种和栽植数量，为下阶段小区绿化提供技术支持。设计绿化树种包括七叶树、樱花、连翘、银杏、红叶李及小叶黄杨和紫叶矮樱灌木绿篱等，草类以撒播草地早熟禾混合草、三叶草为主；绿篱参照本市新世纪集团部分小区栽植方式进行布设。

临时措施：主体工程已开工建设，部分地面采用密目网苫盖，适时进行洒水降尘，可剥离表土地面进行表土剥离，施工结束后回覆表土至绿化用地，本方案新增洒水降尘和临时堆土密目网苫盖措施。

4) 临时堆土区

工程措施：主体工程为了对基坑开挖土采取临时集中堆放，临时租用市政工程土地作为临时堆土区，施工结束后进行土地平整，恢复地面，土地整治 0.27hm^2 ，本方案不再新增措施。

植物措施：方案设计施工结束后，在土地整治的基础上种植绿化树草种，主要为三叶草、草地早熟禾混合草以及风景绿化树樱花、七叶树、红叶李等。

临时措施：主体工程已开工建设并堆放了基坑开挖土、采用密目网苫盖，本方案新增密目网苫盖措施；临时堆土坡脚采用编织袋装土围堰拦挡，施工结束后拆除填埋。

水土保持防治措施总体布局详见图（MXJY—02），水土保持措施总体布局见表 5-2，框图见图 5-1。

表 5-2

项目水土流失防治体系总体布局表

分区	措施	措施名称	备注
主体建筑区	工程措施	土地整治	主体已有
		排水暗管	主体已有
		沉砂池	主体已有
		水算子	主体已有
		地埋式灌溉蓄水池	方案新增
	植物措施	植树种草	方案新增
	临时措施	洒水降尘和喷淋浇灌	主体已有、方案新增
		密目网苫盖	主体已有、方案新增
表土剥离与回覆		主体已有	
道路及配套设施区	工程措施	排水暗管	主体已有
		沉砂池	主体已有
		水算子	主体已有
		土地整治	主体已有
	植物措施	植树种草	方案新增
	临时措施	密目网苫盖	主体已有、方案新增
		洒水降尘和喷淋浇灌	主体已有、方案新增
景观绿化区	工程措施	土地整治	主体已有
		排水暗管	主体已有
		沉砂池	主体已有
		水算子	主体已有
	植物措施	植树种草	方案新增
	临时措施	密目网苫盖	主体已有
		洒水降尘和喷淋浇灌	主体已有、方案新增
		表土剥离与回覆	主体已有
临时堆土区	工程措施	土地整治	主体已有
	植物措施	植树种草	方案新增
	临时措施	密目网苫盖	主体已有、方案新增
		编织袋装土围埂	方案新增

5.2.3 水土保持措施体系

根据防治分区布设防治措施。防治措施包括主体工程已有和方案新增两部分，从而形成较为完整的项目水土流失防治体系。详见框图图 5-1。

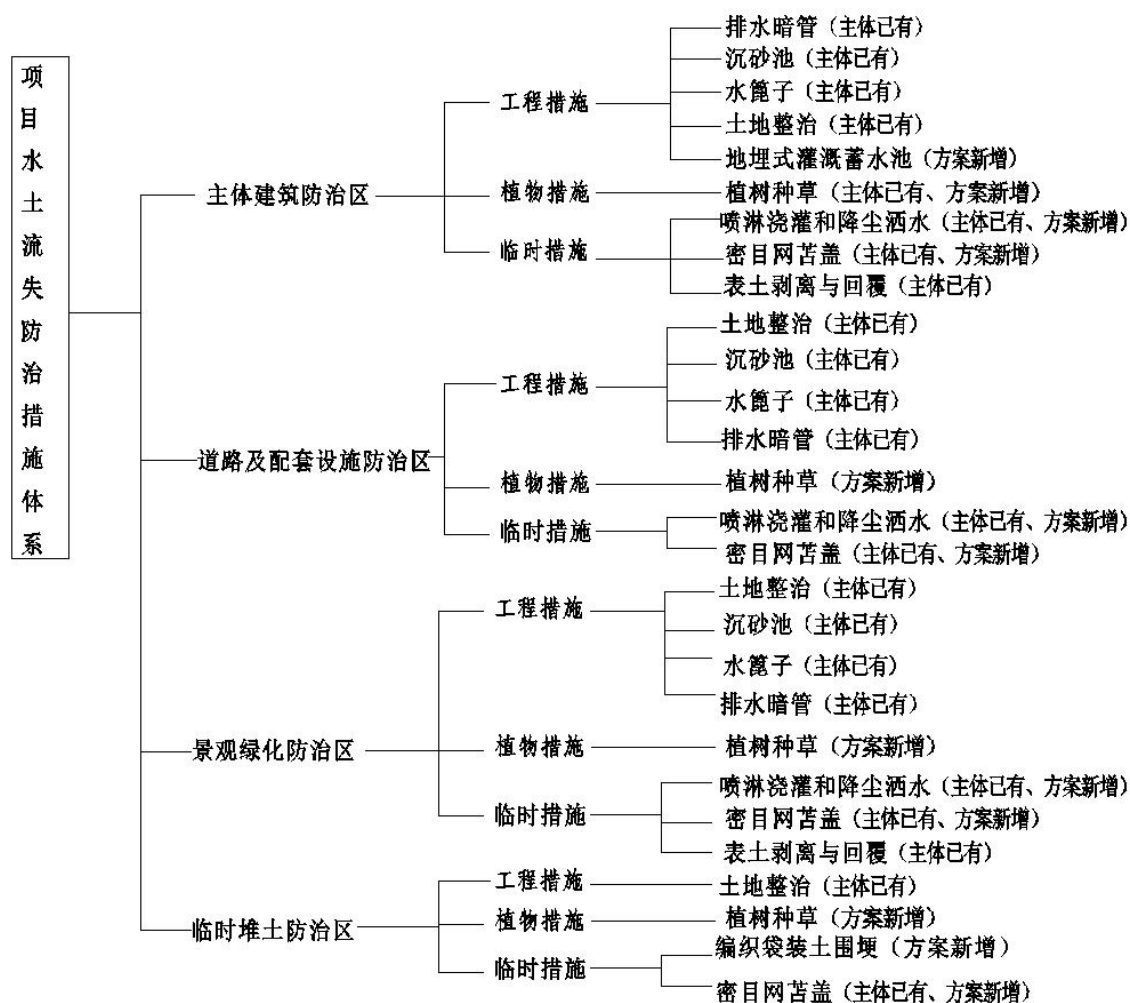


图 5-1 项目水土流失防治体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 工程措施设计原则

(1)设计原则

采取的水土保持措施与工程建设协调一致，相关工程要兼顾主体工程建设和水土保持两方面的需要，使新增措施与主体设计已有工程有机结合，合理防治工程建设中的水土流失并节约投资；设计过程中需考虑防治区的治理与生态环境治理和周边景观协调一致。

(2)相关工程采用标准

设计标准确定原则：主体已设计的或主体工程有要求的，采用主体工程的设计标准；主体工程未设计或没有明确要求的采用水利、水保的相关规范标准。

5.3.2 植物措施设计原则

(1)设计原则

遵循“因害设防、因地制宜”和“适地适树、适地适草”的原则，树草种选择以乡土树、草种为主；防护功能多样性与景观协调；种苗等级及检疫符合要求；高标准整地、科学栽

植管护等原则。

(2)自然条件分析

①气象：该区域属中温带半干旱大陆性气候，降雨年内分配不均、蒸发量较大、日照时间长、冬冷夏热温差大。

②土壤：根据现场调查，项目区土壤类型比较单一，土壤主要为黄绵土、黑垆土、砂砾土，有机质含量低，自然肥力不高，土壤中含砂砾量高，抗蚀抗冲性弱。

③水分：项目区域年均降水量 511.2mm；但蒸发量也较大，干燥度较大。因此，水分和土壤是限制植物生长的主要因子，绿化区域需具植物生长的土壤及适宜的水分条件，以及选择抗旱、抗寒、耐瘠薄性好的草种是保证植物成活的重要前提。

(3)绿化树草种的选择

按照“适地适树，适地适草”的原则，选择项目区内已有且优良的绿化植物种，并具有抗旱、耐寒、耐瘠薄、根系发达、固土能力强、易种植、便于粗放管理、抗逆性强等特点的树草种兼顾绿化景观功能。

通过比选项目区主要树（草）种生物学特性及栽植技术，主体工程设计结合城区已有道路绿化树草种选定小叶黄杨、紫叶矮樱等作为绿篱，风景乔木选定七叶树、国槐等。适生树草种生态学特性详见表 5-3。

表 5-3 主要适生树、草种生态、生物学特性表

树（草）种名称	生态、生物学特性
小叶黄杨 (<i>Buxus sinica</i> var. <i>parvifolia</i>)	黄杨科黄杨属灌木，其生长低矮，枝条密集，叶薄革质，阔椭圆形或阔卵形；头状花序，腋生，花序被毛，苞片阔卵形。3 月开花，5-6 月结果。它分布于中国安徽、浙江、福建等省区，可作绿篱或在花坛边缘栽植，也可孤植点缀于假山和草坪之间。
七叶树 (<i>Alseodaphne spinulosa</i> (Wall. ex Hook. & Grev.) R. M. Tryon)	娑罗科娑罗属植物，是能长成大树的蕨类植物，又称树蕨，被誉为“蕨类植物之王”，是我国二级保护植物，近年来在我市引种栽培作为城区风景树，在土层深厚、排水良好中性黄土地上，-10℃的气温下均能生长。
国槐 (<i>Sophora japonica</i> Linn.)	豆目蝶形花科植物，树型高大，其羽状复叶和刺槐相似，其花为淡黄色，可烹调食用，也可作中药或染料。槐树枝叶茂密，绿荫如盖，适作庭荫树，也配植于公园、建筑四周、街坊住宅区及草坪上；年降雨为 400~800mm 的地方生长良好。
雪松 (<i>Cedrus</i>)	常绿乔木，树冠尖塔形，大枝平展，小枝略下垂；叶针形，质硬，灰绿色或银灰色，在长枝上散生，短枝上簇生；球果翌年成熟，椭圆状卵形，熟时赤褐色。性喜阳光充足，常用绿化树种。
刺柏 (<i>Juniperus chinensis</i>)	常绿乔木，有鳞形叶的小枝圆或近方形，叶在幼树上全为刺形，随着树龄的增长刺形叶逐渐被鳞形叶代替；鳞形叶交互对生，排列紧密，喜光树种，较耐荫，喜温凉、温暖气候及湿润土壤。它在庭园中用途极广，作绿篱、行道树。
樱花 (<i>Cerasus</i> sp.)	蔷薇科樱属植物，在《中国植物志》新修订的名称中专指“东京樱花”，亦称“日本樱花”。原产于北半球温带环喜马拉雅山地区，性喜阳光和温暖湿润的气候条件，有一定抗寒能力。
云杉 (<i>Picea asperata</i> Mast.)	松科云杉属植物，其小枝有疏生或密生的短柔毛，叶枕有白粉，冬芽圆锥形，有树脂，基部膨大；主枝之叶辐射伸展，侧枝上面之叶向上伸展，球果圆柱状矩圆形或圆柱形，成熟前绿色，熟时淡褐色或栗褐色；种翅淡褐色，倒卵状矩圆形，稍耐荫，能耐干燥及寒冷的环境条件。
红叶李 (<i>Prunus</i> L.)	北方红叶李为落叶小乔木，干皮紫灰色，小枝淡红褐色，均光滑无毛。喜光也稍耐阴，抗寒，适应性强，以温暖湿润的气候环境和排水良好的砂质壤土最为有利。怕盐碱和涝洼。浅根性，萌蘖性强。

树(草)种名称	生态、生物学特性
连翘 (<i>Forsythia suspensa</i>)	木樨科连翘属落叶灌木, 株高可达 3 米, 枝干丛生, 小枝黄色, 拱形下垂, 中空, 叶对生, 单叶或三小叶, 卵形或卵状椭圆形, 喜光, 有一定程度的耐阴性; 喜温暖、湿润气候, 也很耐寒; 耐干旱瘠薄, 怕涝; 不择土壤, 在中性、微酸或碱性土壤均能正常生长。
丁香 (<i>Syringaoblata</i> Lindl)	灌木或小乔木, 高达 5 米; 树皮灰褐色或灰色。小枝、花序轴、花梗、苞片、花萼、幼叶两面以及叶柄均无毛而密被腺毛。性喜阳光、温暖、湿润, 但忌渍水, 稍耐阴, 也耐旱, 耐寒性、抗逆性强。对土壤条件要求不严, 较耐瘠薄, 除强酸性土壤之外, 其它各类土壤均可正常生长。
油松 (<i>Pinus tabulaeformis</i> Carr.)	松科松属针叶常绿乔木。阳性树种, 喜光, 抗瘠薄, 抗风, 在土层深厚、排水良好的酸性、中性或钙质黄土上, -25℃的气温下均能生长。
国槐 (<i>Sophora japonica</i> Linn.)	豆目蝶形花科植物, 树型高大, 其羽状复叶和刺槐相似, 其花为淡黄色, 可烹调食用, 也可作中药或染料。槐树枝叶茂密, 绿荫如盖, 适作庭荫树, 也配植于公园、建筑四周、街坊住宅区及草坪上。
爬地柏 (<i>Sabinaprocumbens</i> (Endl.)	柏科圆柏属植物, 匍匐小灌木, 耐寒, 耐干旱, 生长较慢。
月季 (<i>Rosa chinensis</i> Jacq.)	蔷薇科蔷薇属植物, 常用绿化园林景观树种, 耐干旱瘠薄。
香花槐 (<i>Robinia pseudoacacia</i> cv.idaho)	豆科刺槐属刺槐的栽培变种, 喜光、耐寒, 能抗零下 33 度低温, 耐干旱瘠薄, 耐盐碱, 能吸声, 病虫害少, 抗病力强, 根系发达, 萌芽、根蘖性强, 保持水土能力强。
紫叶矮樱 (<i>Prunus × cistena</i> N.E.Hansen ex Koehne)	蔷薇科李属落叶灌木或小乔木。枝条幼时紫褐色, 观赏效果好, 生长快、繁殖简便、耐修剪, 适应性强。
草地早熟禾混合草	禾本科植物, 观赏效果较好, 常用于草坪绿植, 生长较快。

(4) 苗木(草籽)规格

本工程植物措施布设包括主体建筑区、道路及配套设施区、景观绿化区和临时堆土区施工结束后平整的预留绿化地上。植物措施采用苗木和草种均选用 I、II 级标准, 无病虫害, 具活力, 色泽正常, 苗干通直, 主干不分叉, 根系发达完整, 充分木质化, 无各种机械损伤, 萌芽力弱的针叶树种顶芽发育饱满。本工程根据平凉城区已建生活小区绿化情况, 拟选择的树种七叶树、小叶黄杨、国槐、雪松、刺柏、樱花、云杉、红叶李、连翘、丁香、油松、紫叶矮樱、月季、香花槐、爬地柏、草地早熟禾混合草等。其中乔木要求采用 I 级苗、干径 > 6cm、苗高 > 2.5m, 带土球直径 > 40cm, 色泽正常, 苗干通直、根系发达, 无机械损伤; 草籽要颗粒饱满, 以上年采收草籽为主, 以草地早熟禾、黑麦草、高羊茅三种草籽混合撒播, 以利于出苗率达到要求。

(5) 栽(种)植技术

1) 苗木栽植: 主要包括栽植乔木、灌木和种草等, 涉及选苗、苗木运输、苗木假植、苗木栽植和抚育管理等几个施工环节。栽植乔、灌木及草籽均采用 I、II 级标准, 草地早熟禾混合草草种纯度大于 90%, 发芽率 85%以上; 绿化苗木选苗无病虫害, 具活力, 色泽正常, 苗干通直, 主干不分叉, 根系发达完整, 充分木质化, 无各种机械损伤, 萌芽力弱的针叶树种顶芽发育饱满。苗木采用汽车运输, 裸根苗为防车板磨损苗木, 车箱内先垫上草袋等物。乔木苗装车根系向前, 树梢向后, 顺序安放。同时, 为防止运输期间苗木失水, 苗根干燥, 同时也避免碰伤, 将苗木用绳子捆住, 苗木根部用浸水草袋包裹; 为保持苗木的水分平衡, 栽植前应对苗木进行适当处理, 进行修根、浸水、蘸泥浆等措施处理。

苗木栽植采用穴坑整地，人工挖土，穴坑挖好后，栽植苗木采用 2 人一组，先填 3~5cm 表土于穴底，堆成小丘状，放苗入穴，看根幅与穴的大小和深浅是否合适，如不合适则进行适当修理。栽植时，一人扶正苗木，一人先填入松散湿润的表层土，填土约达穴深 1/2 时，轻提苗，使根呈自然向下舒展，然后踩实（粘土不可重踩），继续填满穴后，再踩实一次，最后盖上一层土与地面持平，乔木使填土与原根颈痕相平或高 3~5cm，灌木则与原根颈痕相平。穴面结合降雨和苗木需水条件进行整修，一般整修成下凹状，利于满足苗木的水分要求。

2) 抚育管理：考虑栽植苗木主要为裸根苗，在栽后 2~3d 内浇一次水，以保幼树成活。其它灌溉的时机为早春树液流动前和干旱季节植林后必须对幼林进行抚育管理；采取松土、灌溉、施肥等措施进行管理。对于自然灾害和人为损坏的苗木应采取一定的补植措施，幼林补植需采用同一树种的大苗或同龄苗，造林一年后，在规定的抽样范围内，成活率（或出苗率）在 85% 以上。优良灌草籽标准为种子纯度 90%，发芽率 85% 以上。种子撒播主要指撒播草籽，采用人工撒播的方式，并覆土 2cm，种子选择优良草种。

3) 绿篱栽植：选用符合规格的小叶黄杨，干径、冠径和株高大体一致，然后按照株行距为 0.2×0.2m 先开挖栽植沟，按株距把苗木排放在沟两侧，成双行交错定植，踩实后浇透水，修剪时尽量把苗木的高矮和蓬径的大小调整一致。

5.3.3 临时措施设计原则

本方案根据项目建设特点及施工工艺和组织特性，在主体工程已有措施的基础上新增必要的临时防护措施，主要为洒水降尘措施。

5.3.4 分区防治措施设计

5.3.4.1 主体建筑区

(1) 工程措施

地埋式灌溉蓄水池：为了提高降水利用率，设计在该区适宜地段选址建设地埋式灌溉蓄水池 1 处，蓄水池尺寸拟定为 3.9×4×2m，有效容积为 30m³，蓄水池形式选定为砼现浇矩形加钢筋砼盖板蓄水池。进出水口为梯形，蓄水池进出水口底宽 50cm，深 40cm。蓄水池底板厚 0.5m，侧墙为梯形断面，墙外坡比 1:0.3，顶宽 0.3m。根据设计图计算的每处蓄水池基础开挖量为 60m³/处，回填 12.7m³/处，C20 钢筋砼量 18.7m³/处，钢筋量 0.3t/处。典型设计详见 MXJY—SB—01。

排水暗管、沉砂池、水算子：主体工程设计在该区内设置排水暗管 210m，为 DN500 钢筋砼预制管；约 60m 设置一个水算子，设置沉砂池 4 处，沉砂池为砼现浇结构，长、宽、深均为 1.5m；沉砂池口设置水算子 4 个。沉砂池典型设计详见 MXJY—SB—02。

土地整治：主体工程施工结束后平整土地，以利于种植林草，面积 0.21hm^2 。

（2）植物措施

主体工程该区绿化面积 0.21hm^2 ，主要布设在建筑物四周空闲区域，提高小区绿化美化程度。

种草：种植草地早熟禾混合草 0.17hm^2 ，播种量 $20\text{kg}/\text{hm}^2$ ，需籽量 3.4kg 。

风景树栽植：栽植七叶树 56 株、樱花树 38 株、国槐 25 株、红叶李 89 株、银杏 36 株。

观赏灌木：连翘 25 株、爬地柏 156 株、紫叶矮樱 266 株。

栽植绿篱：小叶黄杨绿篱 0.05hm^2 ，宽 1.2m、长 420m，株距 0.2m，行距 0.2m，需苗量 12500 株。

（3）临时措施

洒水：主体工程已有降尘洒水 180m^3 ，方案设计对绿化区喷淋洒水浇灌和适时洒水降尘，洒水量 260m^3 ，共 440m^3 。

密目网苫盖：主体工程已有密目网苫盖 5800m^2 ，方案设计新增临时堆土密目网苫盖 2400m^2 ，共 8200m^2 。

表土剥离与回覆：主体工程施工前对部分可剥离地面进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，剥离量 0.08 万 m^3 ，施工结束后回覆表土至绿化地面 0.08 万 m^3 。

5.3.4.2 道路及配套设施区

（1）工程措施

排水暗管、沉砂池、水算子：主体工程设计在该区内设置排水暗管 320m，为 DN500 钢筋砼预制管；约 60m 设置一个水算子，设置沉砂池 5 处，沉砂池为砼现浇结构，长、宽、深均为 1.5m；沉砂池口设置水算子 5 个。沉砂池典型设计详见 MXJY—SB—02。

土地整治：主体工程施工结束后平整土地，以利于种植林草，面积 0.2hm^2 。

（2）植物措施

主体工程该区绿化面积 0.2hm^2 ，主要布设在场内道路一侧或两侧，提高小区绿化美化程度，主体工程未做绿化设计，本方案补充设计小区绿化措施。

种草：方案设计树下空地种植草地早熟禾混合草 0.1hm^2 ，播种量 $20\text{kg}/\text{hm}^2$ ，需籽量 2kg 。

风景树栽植：七叶树 18 株、樱花 25 株、国槐 20 株、红叶李 30 株、银杏 15 株。

观赏灌木：连翘 12 株、月季 256 株。

栽植绿篱：栽植紫叶矮樱绿篱 0.1hm^2 ，宽 1.2m、长 850m，株距 0.2m，行距 0.2m，需苗量 25000 株。

(3) 临时措施

洒水：主体工程已有降尘洒水 210m^3 ，方案设计对绿化区喷淋洒水浇灌和适时洒水降尘，洒水量 180m^3 ，共 390m^3 。

密目网苫盖：主体工程已有密目网苫盖 4100m^2 ，方案设计新增临时堆土密目网苫盖 1200m^2 ，共 5300m^2 。

5.3.4.3 景观绿化区

(1) 工程措施

土地整治：主体工程结束后平整土地，以利于种植林草，面积 0.39hm^2 。

排水暗管、沉砂池、水算子：主体工程设计在该区内设置排水暗管 130m ，为 DN500 钢筋砼预制管；约 60m 设置一个水算子，设置沉砂池 2 处，沉砂池为砼现浇结构，长、宽、深均为 1.5m ；沉砂池口设置水算子 2 个。沉砂池典型设计详见 MXJY—SB—02。

(2) 植物措施

主体工程预留绿化面积 0.39hm^2 ，但未做出绿化设计，方案设计种草、乔木移栽等景观绿化。

种草：种植草地早熟禾混合草 0.2hm^2 ，播种量 $20\text{kg}/\text{hm}^2$ ，需籽量 4kg 。

风景树栽植：栽植七叶树 28 株、樱花树 28 株、国槐 28 株、红叶李 40 株、银杏 40 株、油松 15 株。

观赏灌木：连翘 30 株、爬地柏 86 株、紫叶矮樱 120 株。

栽植绿篱：小叶黄杨绿篱 0.19hm^2 ，宽 1.2m 、长 1580m ，株距 0.2m ，行距 0.2m ，需苗量 47500 株。

(3) 临时措施

洒水：主体工程已有降尘洒水 110m^3 ，方案设计对绿化区喷淋洒水浇灌和适时洒水降尘，洒水量 150m^3 ，共 260m^3 。

密目网苫盖：主体工程已有密目网苫盖 4400m^2 ，方案设计新增临时堆土密目网苫盖 1200m^2 ，共 5600m^2 。

表土剥离与回覆：主体工程开工前对部分可剥离地面进行表土剥离，剥离厚度 0.3m ，剥离量 0.06 万 m^3 ，施工结束后回覆表土至绿化地面 0.06 万 m^3 。

5.3.4.4 临时堆土区

(1) 工程措施

土地整治：主体工程结束后平整土地，以利于种植林草，面积 0.27hm^2 。

(2) 植物措施

主体工程施工结束后对扰动地面恢复植被，但未做绿化设计，方案设计种草绿化后移交原有土地出租方。

种草：种植草地早熟禾混合草 0.27hm^2 ，播种量 $20\text{kg}/\text{hm}^2$ ，需籽量 5.4kg 。

(3) 临时措施

降尘洒水：方案设计对堆土区根据天气情况适时喷淋洒水降尘，洒水量 130m^3 。

密目网苫盖：主体工程已有密目网苫盖 1200m^2 ，方案设计新增临时堆土密目网苫盖 1100m^2 ，共 2300m^2 。

编织袋装土围埂：方案设计采用编织袋装土围埂在坡脚处拦挡临时堆土，施工结束后拆除填埋，围埂长 180m ， $0.35\text{m}^3/\text{m}$ ，装土量 63m^3 ，施工结束后拆除填埋 63m^3 。编织袋装土围埂典型设计详见 MXJY—SB—02。

5.3.5 水土保持措施工程量汇总

(1) 主体建筑区

工程措施：地埋式灌溉蓄水池 1 处，基础开挖量为 60m^3 ，回填 12.7m^3 ，C20 钢筋砼量 18.7m^3 ；排水暗管 210m ，沉砂池 4 处，水算子 4 个；土地整治 0.21hm^2 。

植物措施：种植草地早熟禾混合草 0.17hm^2 ，需籽量 3.4kg ；栽植七叶树 56 株、樱花树 38 株、国槐 25 株、红叶李 89 株、银杏 36 株；观赏灌木连翘 25 株、爬地柏 156 株、紫叶矮樱 266 株；栽植小叶黄杨绿篱 0.05hm^2 ，长 420m ，需苗量 12500 株。

临时措施：降尘洒水 440m^3 ，其中主体已有 180m^3 ，方案新增 260m^3 ；密目网苫盖 8200m^2 ，其中主体已有 5800m^2 ，方案新增 2400m^2 ；主体已有表土剥离 0.08 万 m^3 ，施工结束后回覆表土至绿化地面 0.08 万 m^3 。

(2) 道路及配套设施区

工程措施：设置排水暗管 320m ，沉砂池 5 处，水算子 5 个；土地整治 0.2hm^2 。

植物措施：绿化面积 0.2hm^2 ，方案设计树下空地种植草地早熟禾混合草 0.1hm^2 ，需籽量 2kg ；栽植风景树七叶树 18 株、樱花 25 株、国槐 20 株、红叶李 30 株、银杏 15 株，观赏灌木连翘 12 株、月季 256 株；栽植紫叶矮樱绿篱 0.1hm^2 ，长 850m ，需苗量 25000 株。

临时措施：降尘洒水 390m^3 ，其中主体工程已有降尘洒水 210m^3 ，方案设计绿化区喷淋洒水浇灌和降尘洒水，洒水量 180m^3 ；密目网苫盖 5300m^2 ，其中主体已有 4100m^2 ，方案设计新增密目网苫盖 1200m^2 。

(3) 景观绿化区

工程措施：土地整治 0.39hm^2 ，排水暗管 130m ，沉砂池 2 处，水算子 2 个。

植物措施：主体工程预留绿化面积 0.39hm^2 ，方案设计种植草地早熟禾混合草 0.2hm^2 ，

需籽量 4kg；栽植七叶树 28 株、樱花树 28 株、国槐 28 株、红叶李 40 株、银杏 40 株、油松 15 株；栽植观赏灌木连翘 30 株、爬地柏 86 株、紫叶矮樱 120 株；栽植小叶黄杨绿篱 0.19hm²，长 1580m，需苗量 47500 株。

临时措施：降尘洒水 260m³，其中主体工程已有 110m³，方案设计新增喷淋洒水浇灌和降尘洒水，洒水量 150m³；密目网苫盖 5600m²，其中主体工程已有 4400m²，方案新增 1200m²；主体工程施工前对部分可剥离地面表土剥离 0.06 万 m³，施工结束后回覆表土 0.06 万 m³。

(4) 临时堆土区

工程措施：土地整治 0.27hm²。

植物措施：种植草地早熟禾混合草 0.27hm²，需籽量 5.4kg。

临时措施：方案设计降尘洒水 130m³；采用编织袋装土围埂拦挡临时堆土，围埂长 180m，装土量 63m³，施工结束后拆除填埋 63m³；密目网苫盖 2300m²，其中主体工程已有 1200m²，方案新增 1100m²。

水土保持措施工程量统计详见表 5-4。

表 5-4 水土保持措施工程量汇总表

分区及分项措施名称	单位	工程量		
		合计	主体已有	方案新增
一、主体建筑区				
（一）工程措施				
1、土地整治	hm ²	0.21	0.21	
2、排水暗管	m	210	210	
3、水算子	个	4	4	
4、沉砂池	个	4	4	
5、地埋式灌溉蓄水池				
（1）数量	处	1		1
（2）挖方	m ³	60		60
（3）回填	m ³	12.7		12.7
（4）钢筋砼	m ³	18.7		18.7
（二）植物措施				
1、草地早熟禾混合草				
面积	hm ²	0.17		0.17
籽量	kg	3.4		3.4
2、七叶树	株	56		56
3、银杏	株	36		36
4、紫叶矮樱	株	266		266
5、爬地柏	株	156		156
6、国槐	株	25		25
7、红叶李	株	89		89
8、樱花树	株	38		38
9、连翘	株	25		25
10、小叶黄杨绿篱				
长度	m	420		420
面积	hm ²	0.05		0.05
栽植	穴	12500		12500

分区及分项措施名称	单位	工程量		
		合计	主体已有	方案新增
数量	株	12500		12500
(三) 临时措施				
1、林草浇灌和喷淋洒水	m ³	440	180	260
2、密目网苫盖	m ²	8200	5800	2400
3、表土剥离	万 m ³	0.08	0.08	
4、表土回覆	万 m ³	0.08	0.08	
二、道路及配套设施区				
(一) 工程措施				
1、土地整治	hm ²	0.2	0.2	
2、排水暗管	m	320	320	
3、沉砂池	个	5	5	
4、水算子	个	5	5	
(二) 植物措施				
1、草地早熟禾混合草				
面积	hm ²	0.1		0.1
籽量	kg	2		2
2、七叶树	株	18		18
3、银杏	株	15		15
4、国槐	株	20		20
5、红叶李	株	30		30
6、樱花树	株	25		25
7、连翘	株	12		12
8、月季	株	256		256
9、紫叶矮樱绿篱				
长度	m	850		850
面积	hm ²	0.1		0.1
数量	株	25000		25000
(三) 临时措施				
1、林草浇灌和喷淋洒水	m ³	390	210	180
2、密目网苫盖	m ²	5300	4100	1200
三、景观绿化区				
(一) 工程措施				
1、土地整治	hm ²	0.39	0.39	
2、排水暗管	m	130	130	
3、沉砂池	个	2	2	
4、水算子	个	2	2	
(二) 植物措施				
1、草地早熟禾混合草				
面积	hm ²	0.2		0.2
籽量	kg	4		4
2、七叶树	株	28		28
3、油松	株	15		15
4、银杏	株	40		40
5、紫叶矮樱	株	120		120
6、国槐	株	28		28
7、红叶李	株	40		40
8、樱花树	株	28		28
9、连翘	株	30		30
10、爬地柏	株	86		86
11、小叶黄杨绿篱				
长度	m	1580		1580
面积	hm ²	0.19		0.19
数量	株	47500		47500
(三) 临时措施				
1、林草浇灌和喷淋洒水	m ³	260	110	150

分区及分项措施名称	单位	工程量		
		合计	主体已有	方案新增
2、密目网苫盖	m ²	5600	4400	1200
3、表土剥离	万 m ³	0.06	0.06	
4、表土回覆	万 m ³	0.06	0.06	
四、临时堆土区				
(一) 工程措施				
1、土地整治	hm ²	0.27	0.27	
(二) 植物措施				
1、草地早熟禾混合草				
面积	hm ²	0.27		0.27
籽量	kg	5.4		5.4
(三) 临时措施				
1、林草浇灌和喷淋洒水	m ³	130		130
2、密目网苫盖	m ²	2300	1200	1100
3、编织袋装土围堰				
长度	m	180		180
装土	m ³	63		63
拆除	m ³	63		63

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织设计原则

(1) 与主体工程相互配合、协调，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 按照“三同时”的原则，水土保持实施进度要与主体工程建设进度相适应，有效防治新增水土流失。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃”的原则，主体水土保持工程在不影响主体工程施工进度情况下可适当提前实施以尽早发挥其水土保持功能。

5.4.2 施工条件

方案设计的各项水土保持工程均在主体工程用地范围内实施，可利用主体工程已有的施工场地及设备；用水、用电利用主体工程施工条件。

5.4.3 主要材料供应

水土保持措施施工所需的水、电、路等施工条件尽可能利用主体工程已有的施工条件，保证质量、进度和资金使用得到全面落实。

5.4.4 施工组织形式

施工时根据各防治区域具体的工程措施安排各施工时序，减少或避免各工序间的相互干扰。加强施工组织管理与临时防护措施，严格控制施工用地，严禁随意扩大占压扰动面积和损坏地貌、植被。

5.4.5 施工方法

(1) 工程措施

土地整治：包括土地平整、坑凹回填。坑凹回填后进一步平整地面，尽量采用机械化施工，对于死角区域，主要采用人工的方式就地平整，同时加强施工过程中对地表结皮和植被的保护。

（2）植物措施

1）整地：根据栽植植物的特性和绿化的区域的条件，选择不同的整地方式；在种植时所有大土块、石块、硬土及其它杂物和不适于种植的材料，均应清除，然后行道树穴状整地，开挖圆柱形或方形栽植穴，草本采用深耕翻土整治方式。

2）苗木运输：苗木采用汽车运输，裸根苗为防车板磨损苗木，车厢内先垫上草袋等物。苗木装车根系向前，树梢向后，顺序安放。同时为防止运输期间苗木失水，苗根干燥，同时避免碰伤，将苗木用绳子捆住，苗木根部用水草袋包裹。

3）苗木栽植：所用绿化苗木宜选择树形好、抗性强、无病害，根系完整的优质壮苗，起苗时应保证侧根多，主根无劈裂，主杆无擦皮，以春、秋季造林为主，深栽实埋，栽后及时灌水，保证苗木成活。

4）抚育管理

造林种草后及时发现倾斜苗和根部覆盖不严苗，进行扶正和培土；种植后须立即浇灌定植水，定植水浇足浇透，4~5d 后再浇第二遍水，10d 之内浇第三遍水，干旱无雨季节，增加浇水次数；及时松土、除草、施肥。松土与扶苗、施肥等结合进行，对影响幼树生长的高密杂草，要及时割除；冬季应做好防寒（旱）措施，如封冻前灌足冬水，依树种特性、苗木大小分别采用埋土、盖草等防寒措施。同时做好林木的病虫防治工作；做好幼树期的整形修剪，使其分枝均匀，冠幅丰满，干冠比例适宜，修枝强度根据树冠发育状况而定，间隔期 2~3 年；植草严格按杂物清运、场地平整、浇水、坪床、施入底肥、撒播、镇压覆盖、浇水、清理现场等施工工序进行施工，完工后交付管护。

（3）临时措施

在工程建设过程中，各类临时堆土（石、渣）集中堆放、及时苫盖。施工中要注意洒水降尘，减少对环境的影响。

5.4.6 水土保持措施进度安排

根据主体工程的施工安排，同时结合水土保持实际情况和“同时设计、同时施工、同时竣工验收、投产使用”的“三同时原则”，各项水土保持措施的实施进度与主体工程相互衔接，互相协调，有序进行。按照建设工程相关规定。

水土保持措施进度表详见下表 5-4。

表 5-5

新增水土保持措施进度表

项 目	措施类型	2021 年						
		6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
主体工程								
主体建筑区	工程措施				— — — — —	— — — — —	— — — — —	—
	植物措施				.....	.....	.....	.....
	临时措施	-	-	-	-	-	-	-
道路及配套设施区	工程措施				— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — —
	植物措施				.....	.....	.....	.....
	临时措施	-	-	-	-	-	-	-
景观绿化区	工程措施				— — — — —	— — — — —	— — — — —	—
	植物措施				.....	.....	.....	.....
	临时措施	-	-	-	-	-	-	-
临时堆土区	工程措施				— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — —
	植物措施				.....	.....	.....	.....
	临时措施	-	-	-	-	-	-	-

主体工程：—— 工程措施：— — — 植物措施：..... 临时措施：-

6 水土保持监测

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号），本项目不开展水土保持监测工作，在工程建设过程中，建设管理单位和施工单位按照相关技术规定加强水土保持工作管理。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1)水土保持工程的投资估算编制依据、编制定额、价格水平年与基础单价、主要工程单价中的相关费率等与主体工程相一致；主体工程没有明确规定的，采用水利部《开发建设项目水土保持工程投资概（估）算编制规定》《水土保持工程概算定额》及相关行业、地方标准和当地现行价。水土保持投资费用构成按《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》执行。

(2)水土保持投资估算总表按工程措施、植物措施、临时工程和独立费用、预备费和水土保持补偿费几部分，计列静态投资。分部工程估算表按照防治分区计列上述各项投资，投资估算价格水平年按照2021年第一季度计。

(3)工程措施和植物措施费按“价税分离”的计价规则计算，工程措施和植物措施单价分析程式不变，税前工程单价为人工费、材料费、施工机械使用费、其他直接费、现场经费、间接费、利润之和，各费用项目均以不包含增值税进项税额的价格计算。

7.1.1.2 编制依据

- (1)《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部水总[2003]67号)；
- (2)《水土保持工程概算定额》(水利部水总[2003]67号)；
- (3)《水土保持工程施工机械台时费定额》(水利部水总[2003]67号)；
- (4)甘肃省水利厅 甘肃省发展和改革委员会关于颁布《甘肃省水利水电工程设计概（估）算编制规定》和《甘肃省水利水电建筑工程预算定额》的通知（甘水规计发〔2013〕1号）；
- (5)《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）；
- (6)《甘肃省发展和改革委员会、甘肃省财政厅、甘肃省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（甘发改收费〔2017〕590号）；
- (7)水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总〔2016〕132号）；
- (8)《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）；
- (9)《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务

函〔2019〕448号）；

(10)《工程勘察设计收费标准》（国家计委、建设部计价格[2002]10号）；

(11)《工程建设监理与相关服务收费管理规定》（建设部[2007]价费字 670 号）；

(12)《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号）；

(13)甘肃省水利厅关于调整水利工程计价依据增值税税率的通知(2019年5月5日)；

(14)《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法》（甘肃省财政厅、甘肃省发展和改革委员会、甘肃省水利厅、人民银行兰州中心支行，甘财税[2019]14号）。

7.1.2 编制说明与估算成果

(1)基础单价

①人工单价

本项目中的人工费采用主体工程人工工资，工程措施、植物措施、施工临时工程人工工资均为每工时7.29元。

②材料预算单价

根据水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总〔2016〕132号），“工程措施材料采购及保管费费率调整为2.3%，植物措施材料采购及保管费费率调整为0.55%~1.1%”。本项目材料预算单价参照平凉市及工程所在地市场调查价格综合确定，工程措施材料预算价格采用主体工程的材料预算价格，主体工程已有的单价本方案将直接取用。根据主体工程设计资料，排水暗管205元/m，沉砂池650元/处，水算子80元/个，草籽50.55元/kg，油松、红叶李、连翘、国槐120元/株，银杏、七叶树、樱花树130元/株，本方案直接取用主体工程已有单价。紫叶矮樱、爬地柏、月季、小叶黄杨1.5元/株。

③施工用水、电预算单价

施工用水预算单价为：施工用水价格中的机械组（台）时总费用应按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税的基础价格计算，依据当地工程用水价格，取值5元/m³；施工用电预算单价为当地工程用电价格，取0.68元/度。

④机械使用费

“施工机械台时费”结合《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）中的相关调整系数进行计算，“施工机械台时费定额的折旧费除以1.13调整系数，修理及替换设备费除以1.09调整系数”。

(2)工程、植物措施单价

工程、植物措施单价由直接工程费（由直接费、其他直接费和现场经费组成）、间接费、企业利润和税金组成，且单价扩大 10%。

①直接费：直接费由人工费、材料费和机械使用费组成。

②其他直接费：其他直接费包括冬季雨季施工增加费及其他费，见表 7-1。

③现场经费：以直接费为计算基础，费率见表 7-2。

④间接费：以直接费为计算基础，费率见表 7-3。

⑤企业利润：工程措施企业利润按直接工程费与间接费之和的 7.0%计取，植物措施企业利润按直接工程费与间接费之和的 5.0%计取。

⑥税金：按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9.0%计取。

表 7-1 其他直接费费率表

工程类别		计算基础	其他直接费费率(%)
工程措施	土石方工程	占直接费	3.0
	混凝土工程	占直接费	3.0
	基础处理工程	直接工程费	6.5
	其他工程	直接工程费	4.4
	土地整治工程	占直接费	2.0
植物措施		占直接费	2.0

表 7-2 现场经费费率表

序号	工程类别	计算基础	现场经费费率(%)
一	工程措施		
1	石方工程	直接费	5.0
2	土方工程	直接费	3.0
3	混凝土工程	直接费	6.0
4	其他工程	直接费	5.0
5	基础处理工程	直接费	6.0
二	植物措施	直接费	4.0

表 7-3 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率(%)
一	工程措施		
1	石方工程	直接费	5.5
2	土方工程	直接费	3.3
3	混凝土工程	直接费	4.3
4	其他工程	直接费	4.4
5	基础处理工程	直接费	6.5
二	植物措施	直接费	3.3

(3) 临时工程

①临时防护工程：按工程量乘以单价编制。

②其它临时工程：按工程措施和植物措施投资之和扣除主体已列投资的 2.0% 计算。

(4) 独立费用

建设管理费：按一至三部分之和的 2% 计算，并与主体工程的建设管理费合并使用。

工程建设监理费：根据相关规定，项目水土保持监理由主体工程监理完成。

水土保持监测费：根据相关规定，项目不进行水土保持监测。

科研勘测设计费：按照邻近同类工程费用取费情况综合确定。

水土保持设施验收费：按照同类工程项目实际工作量取费 1 万元。

（5）基本预备费

基本预备费：按一至四部分之和扣除主体已列投资的 6% 计算。

价差预备费：根据有关文件规定不予计取。

（6）水土保持补偿费

根据《甘肃省发展和改革委员会、甘肃省财政厅、甘肃省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（甘发改收费〔2017〕590 号）、《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》（甘发改收费〔2019〕14 号）的有关规定，占地水土保持补偿费按 1.4 元/m² 计，由前述计算的本项目建设损坏水土保持设施面积 2.94hm²，应缴纳水土保持补偿费 4.12 万元，其中小区内部兴办幼儿园占地面积 0.13hm²，应缴纳水土保持补偿费为 0.18 万元，根据《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法》（甘财综〔2014〕58 号）第十一条规定，幼儿园占地免征水土保持补偿费，据此计算的本项目需缴纳水土保持补偿费为 3.94 万元。水土保持补偿费计算详见表 7-7。

（7）投资估算

水保方案估算总投资 62.83 万元，其中主体已有 23.46 万元，新增投资 39.36 万元。其中工程措施 16.32 万元（主体已列 14.75 万元），植物措施 21.3 万元，临时措施 13.9 万元（其中主体已列 8.71 万元），独立费用 4.03 万元（其中水土保持设施竣工验收技术评估费 1 万元、科研勘测设计费 2 万元），基本预备费 3.33 万元，水土保持补偿费 3.94 万元。详见投资估算表 7-2 至表 7-8。

表 7-2

总估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		总投资	其中主体已有
			栽植费	苗木种子费		
第一部分 工程措施		16.32			16.32	14.75
1	主体建筑区	6.25			6.25	4.68
2	道路及配套设施区	7.00			7.00	7.00
3	景观绿化区	2.96			2.96	2.96
4	临时堆土区	0.11			0.11	0.11
第二部分 植物措施			0.06	11.11	21.30	0.00
1	主体建筑区		0.04	5.62	5.65	0.00
2	道路及配套设施区		0.02	5.50	5.52	0.00
3	景观绿化区		0.04	10.00	10.05	0.00
4	临时堆土区		0.06	0.03	0.08	
第三部分 临时措施		13.9			13.9	8.71
1	主体建筑区	4.74			4.74	3.46
2	道路及配套设施区	2.73			2.73	2.07
3	景观绿化区	3.26			3.26	2.61
4	临时堆土区	2.43			2.43	0.57
其它临时工程		0.75			0.75	

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		总投资	其中主体已有
			栽植费	苗木种子费		
一至三部分合计		30.23	0.06	11.11	51.52	23.46
第四部分独立费用					4.03	
1	建设管理费（2%）				1.03	
2	科研勘测设计费				2	
3	水土保持设施竣工验收 技术评估费				1	
4	监理费				0	
5	监测费				0.00	
	一至四合计				55.55	23.46
	基本预备费（6%）				3.33	
	水土保持补偿费				3.94	
	总投资				62.83	23.46

表 7-3 (1) 分部工程措施投资估算表 (主体已有+方案新增)

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
第一部分 工程措施					163208.18
一、主体建筑区					62465.32
1	土地整治	hm ²	0.21	3933.55	826.05
2	排水暗管	m	210	205	43050.00
3	沉砂池	处	4	650	2600.00
4	水算子	个	4	80	320.00
5	地埋式灌溉蓄水池				15669.27
(1)	数量	处	1		
(2)	挖方	m ³	60	22.50	1350.05
(3)	回填	m ³	12.7	35.78	454.43
(4)	钢筋砼	m ³	18.7	741.43	13864.80
二、道路及配套设施区					70036.71
1	土地整治	hm ²	0.2	3933.55	786.71
2	排水暗管	m	320	205.00	65600.00
3	沉砂池	处	5	650.00	3250.00
4	水算子	个	5	80.00	400.00
三、景观绿化区					29644.09
1	土地整治	hm ²	0.39	3933.55	1534.09
2	排水暗管	m	130	205.00	26650.00
3	沉砂池	处	2	650.00	1300.00
4	水算子	个	2	80.00	160.00
四、临时堆土区					1062.06
1	土地整治	hm ²	0.27	3933.55	1062.06
第二部分 植物措施					212983.23
一、主体建筑区					56526.15
1	草地早熟禾混合草				523.15
	面积	hm ²	0.17	2066.34	351.28
	籽量	kg	3.4	50.55	171.87
2	七叶树	株	56	130	7280.00
3	银杏	株	36	130	4680.00
4	紫叶矮樱	株	266	1.5	399.00
5	爬地柏	株	156	1.5	234.00
6	国槐	株	25	120	3000.00
7	红叶李	株	89	120	10680.00
8	樱花树	株	38	210	7980.00
9	连翘	株	25	120	3000.00
10	小叶黄杨绿篱				18750.00
(1)	长度	m	420		
(2)	面积	hm ²	0.05		
(4)	数量	株	12500	1.5	18750.00

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
二、道路及配套设施区					55171.73
1	草地早熟禾混合草				307.73
	面积	hm ²	0.1	2066.34	206.63
	籽量	kg	2	50.55	101.10
2	七叶树	株	18	130	2340.00
3	银杏	株	15	130	1950.00
4	国槐	株	20	120	2400.00
5	红叶李	株	30	120	3600.00
6	樱花树	株	25	210	5250.00
7	连翘	株	12	120	1440.00
8	月季	株	256	1.5	384.00
9	紫叶矮樱绿篱				37500.00
(1)	长度	m	850		
(2)	面积	hm ²	0.1		
(3)	数量	株	25000	1.5	37500.00
三、景观绿化区					100454.47
1	草地早熟禾混合草				615.47
(1)	面积	hm ²	0.2	2066.34	413.27
(2)	籽量	kg	4	50.55	202.20
2	七叶树	株	28	130	3640.00
3	油松	株	15	120	1800.00
4	银杏	株	40	130	5200.00
5	紫叶矮樱	株	120	1.5	180.00
6	国槐	株	28	120	3360.00
7	红叶李	株	40	120.00	4800.00
8	樱花树	株	28	210	5880.00
9	连翘	株	30	120	3600.00
10	爬地柏	株	86	1.5	129.00
11	小叶黄杨绿篱				71250.00
(1)	长度	m	1580		
(2)	面积	hm ²	0.19		
(3)	数量	株	47500	1.5	71250.00
四、临时堆土区					830.88
1	草地早熟禾混合草				830.88
	面积	hm ²	0.27	2066.34	557.91
	籽量	kg	5.4	50.55	272.97
第三部分 临时措施					157842.23
一、主体建筑区					47378.28
1	密目网苫盖	m ²	8200	4.79	39245.05
2	降尘洒水	m ³	440	5.00	2200.00
3	表土剥离	m ³	800	2.81	2250.61
4	表土回覆	m ³	800	4.60	3682.62
二、道路及配套设施区					27315.70
1	密目网苫盖	m ²	5300	4.79	25365.70
2	降尘洒水	m ³	390	5.00	1950.00
三、景观绿化区					32551.42
1	密目网苫盖	m ²	5600	4.79	26801.49
2	降尘洒水	m ³	260	5.00	1300.00
3	表土剥离	m ³	600	2.81	1687.96
4	表土回覆	m ³	600	4.60	2761.97
四、临时堆土区					24273.94
1	林草浇灌和喷淋洒水	m ³	130	5.00	650.00
2	密目网苫盖	m ²	2300	4.79	11007.76
3	编织袋装土围埂				12616.18
(1)	长度	m	180		

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
(2)	装土	m ³	63	182.37	11489.49
(3)	拆除	m ³	63	17.88	1126.70
其他临时工程费			一至二部分之和的 2%		7523.83

表 7-3 (2) 分部工程措施投资估算表 (方案新增)

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
第一部分 工程措施					15669.27
一、主体建筑区					15669.27
1	地埋式灌溉蓄水池				15669.27
(1)	数量	处	1		
(2)	挖方	m ³	60	22.50	1350.05
(3)	回填	m ³	12.7	35.78	454.43
(4)	钢筋砼	m ³	18.7	741.43	13864.80
二、道路及配套设施区					0.00
三、景观绿化区					0.00
四、临时堆土区					0.00
第二部分 植物措施					212983.23
一、主体建筑区					56526.15
1	草地早熟禾混合草				523.15
	面积	hm ²	0.17	2066.34	351.28
	籽量	kg	3.4	50.55	171.87
2	七叶树	株	56	130.00	7280.00
3	银杏	株	36	130.00	4680.00
4	紫叶矮樱	株	266	1.50	399.00
5	爬地柏	株	156	1.50	234.00
6	国槐	株	25	120.00	3000.00
7	红叶李	株	89	120.00	10680.00
8	樱花树	株	38	210.00	7980.00
9	连翘	株	25	120.00	3000.00
10	小叶黄杨绿篱				18750.00
(1)	长度	m	420		
(2)	面积	hm ²	0.05		
(4)	数量	株	12500	1.50	18750.00
二、道路及配套设施区					55171.73
1	草地早熟禾混合草				307.73
	面积	hm ²	0.1	2066.34	206.63
	籽量	kg	2	50.55	101.10
2	七叶树	株	18	130.00	2340.00
3	银杏	株	15	130.00	1950.00
4	国槐	株	20	120.00	2400.00
5	红叶李	株	30	120.00	3600.00
6	樱花树	株	25	210.00	5250.00
7	连翘	株	12	120.00	1440.00
8	月季	株	256	1.50	384.00
9	紫叶矮樱绿篱				37500.00
(1)	长度	m	850		
(2)	面积	hm ²	0.1		
(3)	数量	株	25000	1.50	37500.00
三、景观绿化区					100454.47
1	草地早熟禾混合草				615.47
(1)	面积	hm ²	0.2	2066.34	413.27
(2)	籽量	kg	4	50.55	202.20
2	七叶树	株	28	130	3640.00
3	油松	株	15	120	1800.00
4	银杏	株	40	130	5200.00
5	紫叶矮樱	株	120	1.5	180.00

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
6	国槐	株	28	120	3360.00
7	红叶李	株	40	120.00	4800.00
8	樱花树	株	28	210	5880.00
9	连翘	株	30	120	3600.00
10	爬地柏	株	86	1.5	129.00
11	小叶黄杨绿篱				71250.00
(1)	长度	m	1580		
(2)	面积	hm ²	0.19		
(3)	数量	株	47500	1.5	71250.00
四、临时堆土区					830.88
1	草地早熟禾混合草				830.88
	面积	hm ²	0.27	2066.34	557.91
	籽量	kg	5.4	50.55	272.97
第三部分 临时措施					51632.44
一、主体建筑区					12786.35
1	密目网苫盖	m ²	2400	4.79	11486.35
2	降尘洒水	m ³	260	5.00	1300.00
3	表土剥离	m ³		0.00	0.00
4	表土回覆	m ³		0.00	0.00
二、道路及配套设施区					6643.18
1	密目网苫盖	m ²	1200	4.79	5743.18
2	降尘洒水	m ³	180	5.00	900.00
三、景观绿化区					6493.18
1	密目网苫盖	m ²	1200	4.79	5743.18
2	降尘洒水	m ³	150	5.00	750.00
3	表土剥离	m ³		0.00	0.00
4	表土回覆	m ³		0.00	0.00
四、临时堆土区					19009.36
1	林草浇灌和喷淋洒水	m ³	130	5.00	650.00
2	密目网苫盖	m ²	1200	4.79	5743.18
3	编织袋装土围埂				12616.18
(1)	长度	m	180		
(2)	装土	m ³	63	182.37	11489.49
(3)	拆除	m ³	63	17.88	1126.70

表 7-3 (3) 分部工程措施投资估算表 (主体已有)

项目区及分项工程名称	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
一、主体建筑区				8.14
(一) 工程措施				4.68
1、土地整治	hm ²	0.21	3933.55	0.08
2、排水暗管	m	210	205	4.31
3、沉砂池	处	4	650	0.26
4、水算子	个	4	80	0.03
(二) 临时措施				3.46
1、密目网苫盖	m ²	5800	4.79	2.78
2、降尘洒水	m ³	180	5.00	0.09
3、表土剥离	m ³	800	2.81	0.23
4、表土回覆	m ³	800	4.60	0.37
二、道路及配套设施区				9.07
(一) 工程措施				7.00
1、土地整治	hm ²	0.2	3933.55	0.08
2、排水暗管	m	320	205	6.56
3、沉砂池	处	5	650	0.33
4、水算子	个	5	80	0.04
(三) 临时措施				2.07

项目区及分项工程名称	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
1、密目网苫盖	m ²	4100	4.79	1.96
2、降尘洒水	m ³	210	5	0.11
三、景观绿化区				5.57
(一) 工程措施				2.96
1、土地整治	hm ²	0.39	3933.55	0.15
2、外购覆土	m ³		25	0.00
3、排水暗管	m	130	205	2.67
4、沉砂池	处	2	650	0.13
5、水算子	个	2	80	0.02
(三) 临时措施				2.61
1、密目网苫盖	m ²	4400	4.79	2.11
2、降尘洒水	m ³	110	5.00	0.06
3、表土剥离	m ³	600	2.81	0.17
4、表土回覆	m ³	600	4.60	0.28
四、临时堆土区				0.68
(一) 工程措施				0.11
1、土地整治	hm ²	0.27	3933.55	0.11
(二) 临时措施				0.57
1、密目网苫盖	m ²	1200	4.79	0.57
合计				23.46

表 7-4 独立费用估算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额 (万元)
一	建设管理费	一至三部分投资合计数的 2.4% (扣除主体已列投资)	1.08
二	监理费	参照已有项目并结合工程实际情况计取	0
三	水土流失监测费	参照已有项目并结合工程实际情况计取	0
四	水土保持设施验收费	参照已有项目并结合工程实际情况计取	1
五	科研勘测设计费	参照已有项目并结合工程实际情况计取	2
	合计		4.08

表 7-5 水土保持补偿费计算表

编号	项目	占地面积 (hm ²)	补偿标准 (元/hm ²)	合价 (万元)
1	主体建筑区	1.27	1.4	1.6
3	道路及配套设施区	1.01	1.4	1.41
4	景观绿化区	0.39	1.4	0.55
	临时堆土区	0.27	1.4	0.38
	合计	2.94		3.94

注：根据《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法》（甘财综〔2014〕58号）第十一条规定，主体建筑区的幼儿园免征水土保持补偿费。

表 7-6 主要外购材料及苗木、草籽预算价格表

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中			备注
				原价	运杂费	采保费	
1	汽油	kg	7.69				主体工程价格
2	柴油	kg	6.7				
3	电	Kw·h	0.68				
4	水	m ³	5				
5	风	m ³	0.12				
6	密目网	m ²	2.23				
7	草籽	kg	50.55				主体工程价格 (含栽植)
8	月季	株	1.5				
10	樱花	株	210				
11	连翘	株	120				
12	七叶树	株	130				

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中			备注
				原价	运杂费	采保费	
13	红叶李	株	120				
14	国槐	株	120				
15	银杏	株	130				
21	小叶黄杨	株	1.5				
22	紫叶矮樱	株	1.5				
24	爬地柏	株	1.5				
27	油松	株	120				
28	钢筋	t	5202	5085		2.30%	
30	铁丝	元/m	0.6				
31	水泥	元	469.2	460	64	2.30%	
32	板方木	m ³	1530				市场调查价
36	截排水暗管	m	205				主体工程价格（整体承包）
37	沉砂池	个	650				
38	浆砌石	m ³	512				
39	水算子	个	80				主体工程价格（置安）
40	C20 钢筋砼	m ³	630				主体工程价格
43	草袋	个	1.5				市场调查价

表 7-7

施工机械台时费计算表

名称及规格	台时费 (元)	其 中													
		一 类 费 用				二 类 费 用									
		折旧费 (元)	修理及替 换设备费 (元)	安拆费 (元)	小计 (元)	人工 (工时)	单价	小计 (元)	燃料及消耗材料					单价	小计(元)
									汽油 (kg)	柴油 (kg)	水 (m³)	电 (kwh)	风(m³)		
蛙式打夯机 2.8kw	16.12	0.15	0.93		1.08	2.00	7.29	14.58				0.68		0.68	0.46
推土机 74kw	127.1	16.81	20.93	0.86	38.60	2.40	7.29	17.50		10.6				6.70	71.02
混凝土搅拌机 0.4m³	18.9	2.91	4.98	1.07	8.96	1.30	7.29	9.48				0.68		0.68	0.46
拖拉机 37kw	39.7	2.7	3.3	0.2	6.2	1.3				5.0				6.70	33.5

表 7-8

水土保持措施单价汇总表

单位：元

序号	定额编号	工程名称	单位	单价扩大 10%	单价	其 中							
						人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1	3005	密目网苫盖	100m³	478.60	435.09	72.90	254.51		9.82	16.37	19.45	26.11	35.92
2	1152	表土回覆	100m³	460.33	418.48	22.60	2.49	289.83	9.45	15.75	18.71	25.12	34.55
3	1004	表土剥离	100m³	281.33	255.75	174.96	17.50		5.77	9.62	11.43	15.35	21.12
4	8091	植树(灌木)	100 个	70.90	64.46	43.74	7.70		1.03	2.06	1.80	2.82	5.32
5	8045	土地整治	hm²	3933.55	3575.96	138.51	2260.00	317.59	54.32	135.81	159.84	214.62	295.26
6	8057	种草	hm²	2066.34	1878.49	437.4	1061.55		29.98	59.96	52.43	82.07	155.10
1	排水暗管		m	205	主体工程已有综合单价								
2	沉砂池		处	650									
3	水算子		个	80									

附 单价分析表

植树（灌木）

定额编号：08091 定额单位：100 个

施工方法：挖坑、栽植、浇水。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				54.52
（一）	基本直接费				51.44
1	人工费				43.74
	人工	工时	6	7.29	43.74
2	材料费				7.70
	灌木	株	102	2.5	
	水	m ³	0.3	5	
	其他材料费	%	2		7.70
3	机械使用费				
（二）	其他直接费	%	2		1.03
（三）	现场经费	%	4		2.06
二	间接费	%	3.3		1.80
三	企业利润	%	5		2.82
四	税金	%	9		5.32
	合计	元			64.46
	单价				0.64
	扩大系数	%	10		0.71

种草

定额编号：08057 定额单位：1hm²

工作内容：种子处理、人工撒播草籽、不覆土。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1588.89
（一）	直接费				1498.95
1	人工费				437.4
	人工	工时	60	7.29	437.4
2	材料费				1061.55
	撒播冰草、苜蓿	kg	20	50.55	1011
	其他材料费	%	5		50.55
3	机械使用费				
（二）	其他直接费	%	2		29.98
（三）	现场经费	%	4		59.96
二	间接费	%	3.3		52.43
三	企业利润	%	5		82.07
四	税金	%	9		155.10
	合计	元			1878.49
	单价				1878.49
	扩大系数	%	10		2066.34

土地整治

定额编号：08045

定额单位：hm²

施工方法：人工施肥、畜力耕翻地。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				2906.23
(一)	基本直接费				2716.10
1	人工费				138.51
	人工	工时	19.0	7.29	138.51
2	材料费				2260.00
	复合肥	t	1.0	2000.0	2000.00
	其他材料费	%	13.0		260.00
3	机械使用费				317.59
	拖拉机 37kw	台时	8.00	39.70	317.59
(二)	其他直接费	%	2.0		54.32
(三)	现场经费	%	5.0		135.81
二	间接费	%	5.5		159.84
三	企业利润	%	7.0		214.62
四	税金	%	9.0		295.26
	合计	元			3575.96
	扩大 10%				3933.55

临时苫盖

定额编号：03005

定额单位：100m²

工作内容：场内运输、铺设					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				353.60
(一)	直接费				327.41
1	人工费				72.90
	人工	工时	10	7.29	72.90
2	材料费				254.51
	密目网	m ²	113	2.23	251.99
	其他材料费	%	1		2.52
3	机械使用费				
(二)	其他直接费	%	3		9.82
(三)	现场经费	%	5		16.37
二	间接费	%	5.5		19.45
三	企业利润	%	7		26.11
四	税金	%	9		35.92
	合计	元			435.09
	单价				4.35
	扩大系数	%	10		4.79

7.2 效益分析

7.2.1 效益分析的依据

- (1) 《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774—2008）；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；
- (3) 国家建设部、水利部等部门有关建设项目经济评估的规定。

7.2.2 效益分析的原则

结合项目建设的实际情况，采用定性和定量相结合的方法，分析和预测方案实施后，控制水土流失、恢复和改善生态环境、保障项目设施安全、促进地区经济发展等方面的治理效益社会效益。

7.2.3 评价内容

主要通过方案实施后水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率 6 项指标进行分析评价。

7.2.4 效益分析方法

本方案对水土保持综合治理措施的计算与评价的方法是：在实地调查的基础上采用《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15744-2008）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）进行分析计算。

(1) 水土流失治理度：项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比；

(2) 土壤流失控制比：项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比；

(3) 渣土防护率：项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

(4) 表土保护率：项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比；

(5) 林草植被恢复率：项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比；

(6) 林草覆盖率：项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

7.2.5 防治效果评价

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度=水土保持措施面积+永久建筑物占地面积/水土流失总面积。

通过工程建设中对防治责任范围内建设施工活动造成的水土流失进行防治，可使

各类土地的土壤流失量下降到规定范围内。本工程建设区内水土流失总面积 2.94hm²，永久建筑物、硬化地面占地面积 1.87hm²，采取水土保持措施治理面积 1.07hm²。经计算，水土流失治理度达到 100%，达到水土流失治理度 93%的防治目标。

（2）土壤流失控制比

土壤流失控制比=容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀模数。

本方案对工程建设扰动范围内可能造成水土流失的区域均采取了治理措施，对开挖、堆垫等场地进行防护、整治，并采取必要的拦挡措施。通过对施工过程中发生的土壤流失及时采取控制措施，使各阶段的土壤流失防治均达到防治目标，自然恢复期土壤侵蚀模数降至 1280t/km²·a，治理后的土壤流失控制比达到 0.8，达到土壤流失控制比 0.7 以上的防治目标。

（3）渣土防护率

渣土防护率=采取措施后实际拦挡的弃土和临时堆土/弃土和临时堆土总量。

本方案通过采取相应的措施，对防治责任范围内的弃渣和临时堆土进行有效防护。本工程临时堆土包括工程回填利用料和剥离的表土、临时堆土共 2.47 万 m³，采取措施实际挡护、临时堆土共 2.47 万 m³。经计算，堆渣渣土防护率达 100%，达到渣土防护率 93%的防治目标。

（4）表土保护率

表土保护率=采取措施保护的表土数量/可剥离表土总量。

本工程已开工建设，主体工程仅对零星可剥离地面进行表土剥离和回覆，通过对防治责任范围内分布的表土层厚度和工程施工条件分析，工程可剥离表土量 0.25 万 m³ 施工结束后回覆表土 0.25 万 m³，表土集中堆放在临时堆土区并采取相应措施对进行有效防护，表土保护率达 100%，达到表土保护率 90%的防治目标。

（5）林草植被恢复率

林草植被恢复率=林草植被面积/可恢复林草植被面积。

本工程防治责任范围内可恢复林草植被面积 1.07hm²，实施的水土保持植物措施面积为 1.07hm²。经计算，林草植被恢复率为 100%，达到林草植被恢复率 95%的防治目标。

（6）林草覆盖率

林草覆盖率=林草植被面积/项目建设区总面积（扣除水域和复耕面积）。

工程建设完成后，本方案对所有施工扰动区域进行土地整治和植被恢复，项目区

实施的林草植被覆盖面积 1.07hm²。经计算，林草覆盖率达 36.4%，达到林草覆盖率 26%的防治目标。

至设计水平年结束，生态效益评价选用水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等 6 个控制性指标进行分析。预计各项指标参数及计算结果详见下表。

表 7-16 水土保持方案实施生态效益计算表

评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计达到值	评估结果
水土流失总治理度(%)	93	水土流失治理达标面积	hm ²	2.94	100	达到
		水土流失总面积	hm ²	2.94		
土壤流失控制比	0.70	容许土壤流失量	t/km ² ·a	1000	0.8	达到
		治理后土壤侵蚀强度	t/km ² ·a	1280		
渣土防护率(%)	93	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	m ³	2.47	100	达到
		永久弃渣和临时堆土总量	m ³	2.47		
表土防护率(%)	90	保护的表土数量	m ³	0.25	100	达到
		可剥离表土量	m ³	0.25		
林草植被恢复率(%)	95	林草类植被面积	hm ²	1.07	100	达到
		可恢复林草植被面积	hm ²	1.07		
林草覆盖率(%)	26	林草类植被面积	hm ²	1.07	36.4	达到
		总面积	hm ²	2.94		

水土保持方案实施后，水土流失总治理度、林草植被恢复率、渣土防护率、表土保护率均达到 100%，土壤流失控制比达到 0.8，林草覆盖率达到 36.4%，各项指标均达到或超过了本方案确定的防治目标。

7.2.6 生态效益

通过方案的实施，可使工程建设破坏的生态环境得到有效的治理和恢复，最大限度地降低因项目建设产生的水土流失对当地生态环境造成的不利影响。

7.2.7 社会效益

本方案实施后，一是项目区水土流失得到有效控制，主体工程安全运营更有保障；二是项目区排水能力增强，减轻水土流失危害，保障周边环境安全，对当地及周边社会经济的持续发展具有积极意义；三是在减少工程建设对环境破坏的同时，进一步保护和改善了生态环境，体现建设单位较高的生态环保意识，塑造工程建设生态优先、社会经济可持续发展的良好形象，促进构建和谐社会发展。

8 水土保持管理

为了保证本项目水土保持方案顺利实施、工程新增水土流失得到有效控制、项目工程区及周边生态环境良性发展，建设单位将严格按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成水土保持各项措施。水土保持预防监督部门应定期对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行监督、检查，在监督方法上可采用建设单位定期汇报与实地检测相结合，必要时采用行政、经济、司法等多种手段措施保证水土保持方案的完全落实。

8.1 组织管理

本方案编制严格按照《中华人民共和国水土保持法》和《甘肃省水土保持条例》等国家有关法律、法规进行，要保证方案提出的工程各项水土保持措施的实施和落实，搞好项目水土保持的组织领导工作是关键。对此本项目的实施主要将做好以下水土保持组织领导工作：

（1）建立健全项目水土保持组织领导体系，确保各项水土保持措施的实施

由业主组建本项目水土保持领导小组，该小组直接由建设单位领导，小组成员由建设单位、施工单位（招标确定）等单位现场技术人员组成，领导小组主要负责本项目建设过程中的水土保持工作的领导、管理和实施；并配合崆峒区水行政主管部门对本建设项目水土保持措施实施情况进行监督和管理，搞好本工程水土保持工作。

（2）加强《水土保持法》学习、宣传工作，提高工程建设的水土保持意识

建设单位、施工单位、设计单位和施工监理单位等应加强《水土保持法》等法律法规的学习和宣传工作，同时，水行政主管部门应积极配合建设单位开展此项工作，提高建设单位、施工单位和设计单位等对水土保持基本国策的认识，增强其法制观念，使项目实施真正依照《水土保持法》等有关法律法规进行。

（3）统一组织领导，加强部门间的配合，搞好本工程的水土保持

本水土保持方案由建设单位负责统一组织领导实施，区水行政主管部门、工程施工监理和设计单位大力配合、监督，搞好本工程的水土保持工作，施工单位应严格按照工程设计的各项水土保持的技术要求进行施工，确保本方案顺利实施，有效控制工程实施过程中的水土流失。

（4）明确职责，做好方案实施监督工作

崆峒区水行政主管部门依照《水土保持法》及有关法律、法规的授权，在方案实

施工过程中对项目水土保持工作进行监督和检查，并依法在“建设工程竣工验收时，应当同时验收水土保持设施”，这是保证本方案实施的必要工作。此外，《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保[2019]172号）中明确规定了生产建设项目水土保持监督检查内容、水土保持行政许可权责事项与履责方式、水土保持违法行为违法情节与行政处罚自由裁量权参考执行标准，建设单位、设计单位、监测单位及监理单位等应严格执行。由建设单位在本单位成立环境、水保机构，并配备专门人员。该机构从施工招标开始到工程验收完成，负责方案的实施、检查、监督管理等协调组织工作，在实际工作中，与区水行政主管部门、工程施工企业、施工监理人员密切配合，确保方案按设计进度施工。

8.2 水土保持施工

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）中要求，施工过程中应严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被，生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招投标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。项目水土保持工程应与主体工程同时施工，并严格按照本方案提出的各项水土保持措施和建议，根据主体工程施工进度，合理安排各项水土保持措施的施工，确保各项水土保持工程能长期、高效地发挥作用。在具体施工中应与施工承包商明确水土流失的防治责任。主体工程的发包标书中应有水土保持工程的工程量、单价和投资等施工要求，并列入招标合同中，水土保持方案实施单位必须具备相应的技术能力。承包商具有防治水土流失的责任，对施工中造成的新增水土流失，负责临时防护及治理。外购土、石料料场造成的水土流失由供货商负责防治。

8.3 水土保持设施验收

按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保[2019]172号）和水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365号）中相关规定，在建设项目投产使用前，建设单位应组织设计、施工、监理等单位对工程进行自检，主要检查内容包括检查水土保持设施是否符合设计要求、施工质量、投资使用和管理维护责任落实情况；评价防治水土流失效果，对存在问题提出处理意见等；是否满足开发建设项目水土流失防治标准及水土保持设计确定的水土流失防治目标；各项措施是否配置合理，是否按规定实施，水土保持设施的质量情况；水土保持设施的管理、维护措施是否落实等；通过现场检

查，明确验收前需要解决的遗留问题，提出验收评估的结论与建议。建设单位应按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。在水土保持设施验收合格后，将通过官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书。对于公众反映的主要问题和意见，应当及时给予处理或回应。在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料主要为水土保持设施验收鉴定书。生产建设单位和签字专家对水土保持设施验收鉴定书材料的真实性负责。水土保持设施验收合格后，建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

平凉市崆峒区发展和改革局文件



崆发改〔2019〕181号

平凉市崆峒区发展和改革局 关于崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目 备案的通知

平凉市兴盛房地产开发有限责任公司：

你公司《关于崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目登记备案的申请》（平兴房字〔2019〕20号）收悉。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》、《甘肃省企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定，现予登记备案。

若项目法人发生变化，项目建设地点、规模、内容发生重大变更，或者放弃建设的，应通过在线平台及时告知备案机关，并

- 1 -

修改相关信息。

附：崆峒区企业投资备案登记表



抄送：区住建局、统计局、人社局。

平凉市崆峒区发展和改革委员会

2019年6月13日印

附件:

崆峒区企业投资项目备案登记表

登记备案文号: 崆发改(2019) 181号

单位: 万元

报备单位	平凉市兴盛房地产开发有限责任公司			法人代表	易春学	联系电话	17393316666			
项目名称	崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目			项目负责人	王和平	联系电话	13993320111			
建设地点	项目位于来远路以北、泾河北路以南、八里桥以东、惠民公司安置楼以西。									
项目主要建设内容	占地26706.8平方米, 拟建20层框剪结构住宅楼6幢61870平方米、三层框架结构小区幼儿园3850平方米、两层框架结构商业楼1050平方米、管理用房50平方米、地下人防工程及510个停车位, 总建筑面积90270平方米, 其中: 地上建筑面积66770平方米、地下建筑面积23500平方米。配套建设道路、活动场地等4000平方米。			项目建设用地面积(亩)	40.04	新增建筑面积(平方米)	90270			
				项目建设起止年限	2019年8月—2021年7月					
				项目建成后年新增经济效益	销售收入	利润	税金	创汇	其它	
					47294.4	4197	696.5			
总投资	39412	固定资产投资	37000	资 金 来 源			备案管理机关意见	经审查, 符合备案条件, 同意备案。 		
		铺底流动资金	2412	单位自有	银行贷款	其他				
		其中设备投资		31412	8000					
		其 它								

甘 (2019) 平凉市 不动产权第 0018976 号

权利人	平凉市兴盛房地产开发有限责任公司
共有情况	单独所有
坐落	来远路以北、泾河北路以南、八里桥以东、惠民公司安置楼以西
不动产单元号	620802 002001 GB00555 W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	城镇住宅用地
面积	宗地面积:26657.54m ²
使用期限	见附记说明
权利其他状况	土地出让用途:城镇住宅用地,使用权出让年期为住宅用地70年,配套商业用地40年。

附 记

1、商业土地使用期限40年,终止日期2059/5/30,住宅土地使用期限70年,终止日期2089/5/30。



附图页

宗地图

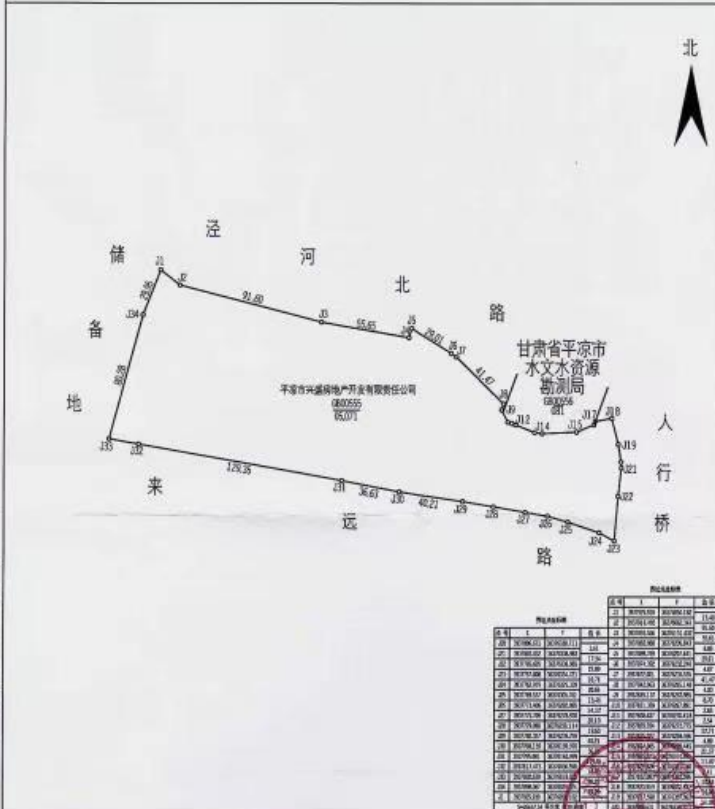
单位: m, m²

宗地代码: 620802002001G800555

土地权利人: 平凉市兴盛房地产开发有限公司

所在图幅号: 937.80-36376.00

宗地面积: 26657.54



平凉市不动产登记中心

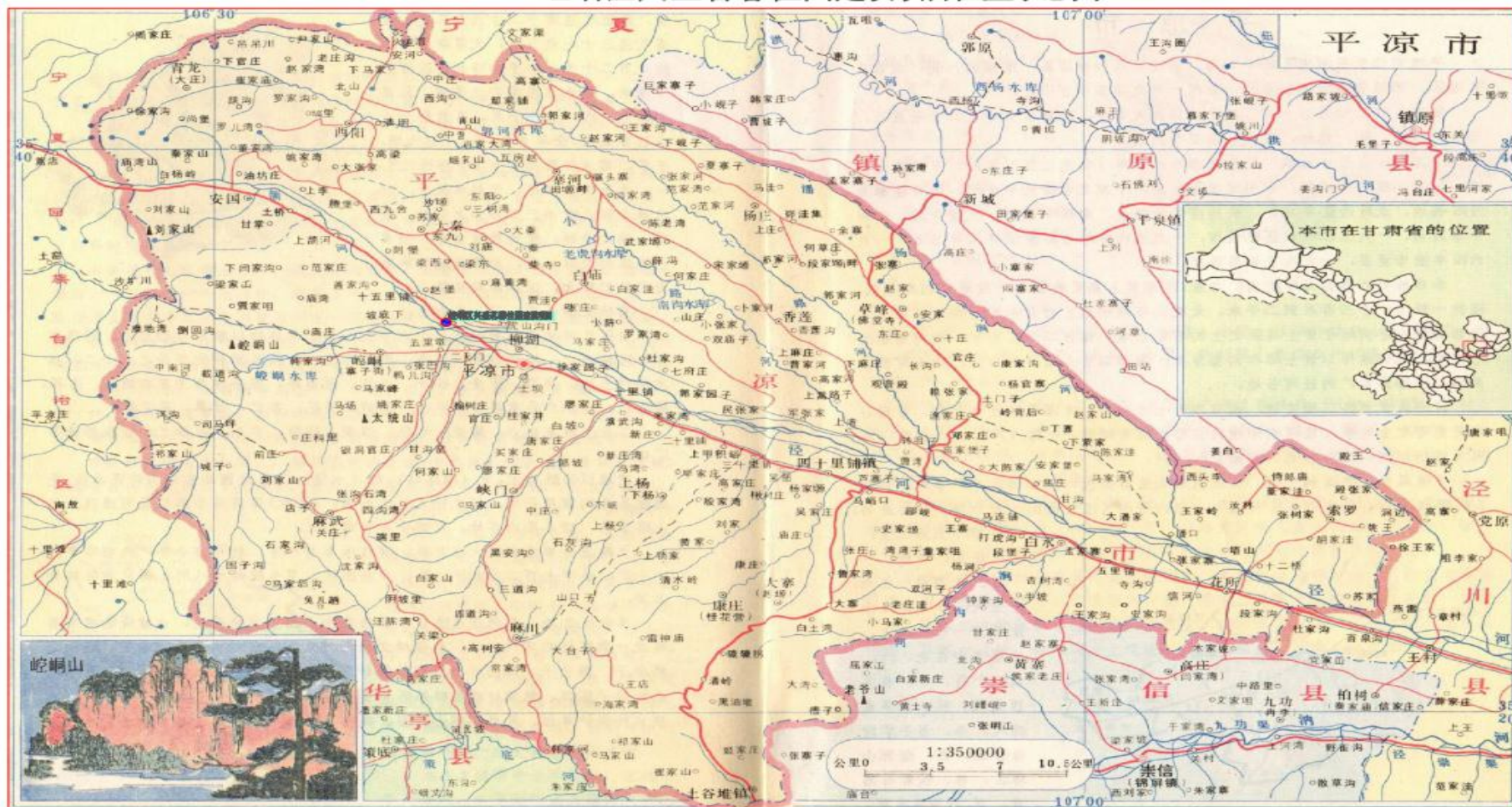
宗地界址点坐标表			
点号	X	Y	备注
1	100.00	100.00	起始点
2	100.00	100.00	
3	100.00	100.00	
4	100.00	100.00	
5	100.00	100.00	
6	100.00	100.00	
7	100.00	100.00	
8	100.00	100.00	
9	100.00	100.00	
10	100.00	100.00	
11	100.00	100.00	
12	100.00	100.00	
13	100.00	100.00	
14	100.00	100.00	
15	100.00	100.00	
16	100.00	100.00	
17	100.00	100.00	
18	100.00	100.00	
19	100.00	100.00	
20	100.00	100.00	
21	100.00	100.00	
22	100.00	100.00	
23	100.00	100.00	
24	100.00	100.00	
25	100.00	100.00	
26	100.00	100.00	
27	100.00	100.00	
28	100.00	100.00	
29	100.00	100.00	
30	100.00	100.00	
31	100.00	100.00	
32	100.00	100.00	
33	100.00	100.00	
34	100.00	100.00	
35	100.00	100.00	
36	100.00	100.00	
37	100.00	100.00	
38	100.00	100.00	
39	100.00	100.00	
40	100.00	100.00	
41	100.00	100.00	
42	100.00	100.00	
43	100.00	100.00	
44	100.00	100.00	
45	100.00	100.00	
46	100.00	100.00	
47	100.00	100.00	
48	100.00	100.00	
49	100.00	100.00	
50	100.00	100.00	
51	100.00	100.00	
52	100.00	100.00	
53	100.00	100.00	
54	100.00	100.00	
55	100.00	100.00	
56	100.00	100.00	
57	100.00	100.00	
58	100.00	100.00	
59	100.00	100.00	
60	100.00	100.00	
61	100.00	100.00	
62	100.00	100.00	
63	100.00	100.00	
64	100.00	100.00	
65	100.00	100.00	
66	100.00	100.00	
67	100.00	100.00	
68	100.00	100.00	
69	100.00	100.00	
70	100.00	100.00	
71	100.00	100.00	
72	100.00	100.00	
73	100.00	100.00	
74	100.00	100.00	
75	100.00	100.00	
76	100.00	100.00	
77	100.00	100.00	
78	100.00	100.00	
79	100.00	100.00	
80	100.00	100.00	
81	100.00	100.00	
82	100.00	100.00	
83	100.00	100.00	
84	100.00	100.00	
85	100.00	100.00	
86	100.00	100.00	
87	100.00	100.00	
88	100.00	100.00	
89	100.00	100.00	
90	100.00	100.00	
91	100.00	100.00	
92	100.00	100.00	
93	100.00	100.00	
94	100.00	100.00	
95	100.00	100.00	
96	100.00	100.00	
97	100.00	100.00	
98	100.00	100.00	
99	100.00	100.00	
100	100.00	100.00	

绘图日期: 2019年11月20日
审核日期: 2019年11月20日

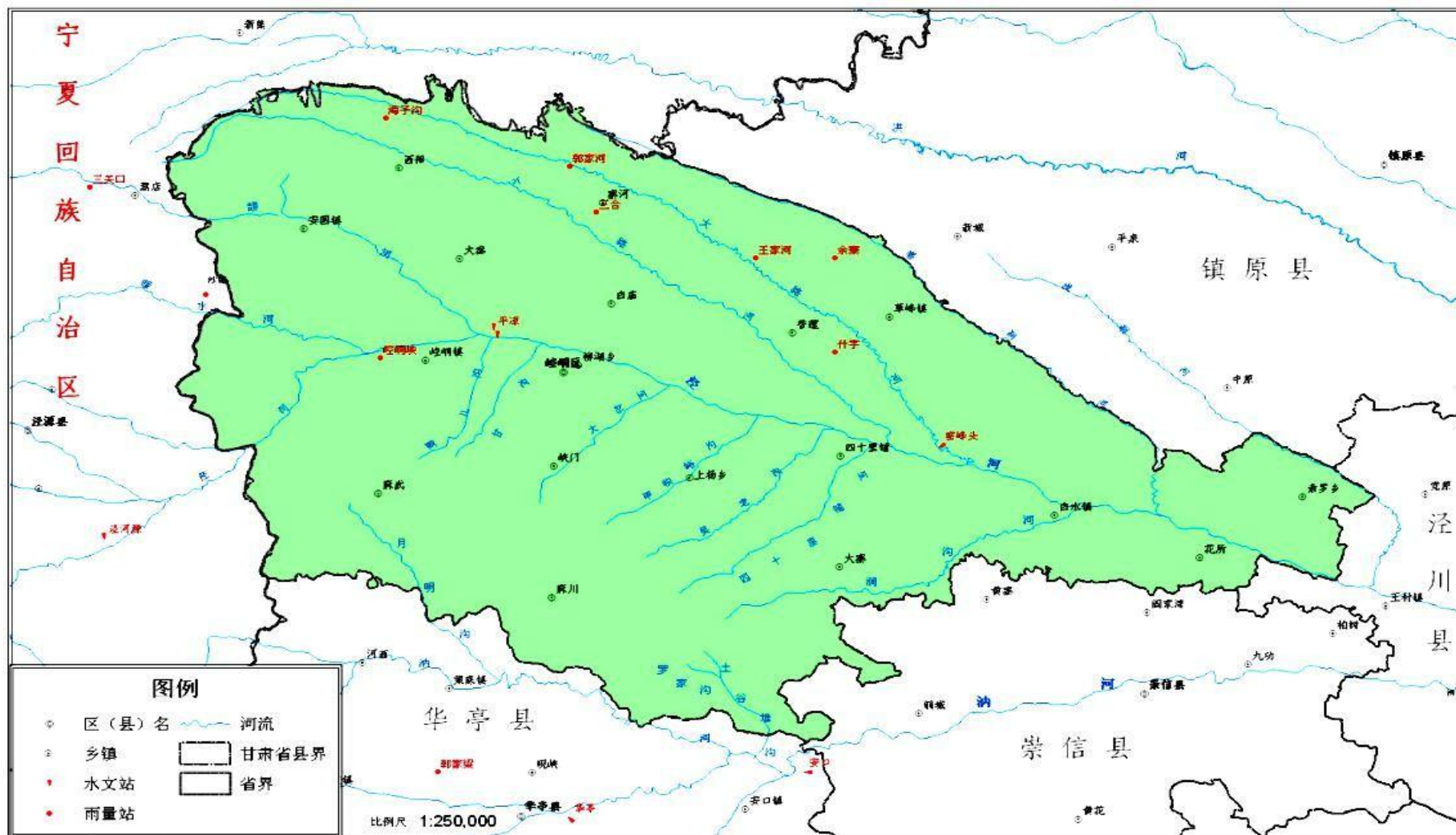
1:2500

绘图员: 高卫华
审核员: 俞国科

崆峒区兴盛茗馨佳园建设项目位置示意图



附图 2 项目区水系图



附图3 项目区土壤侵蚀强度分布图

